SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

fondée le 27 février 1891

TROISIÈME SÉRIE

TOME III

PREMIÈRE PARTIE

1913

Secrétariat au Muséum d'Histoire Naturelle

DE

NANTES

Nantes. — Imprimerie A. DUGAS, quai Cassard, 5

Membres fondateurs décédés

1891 Guibourd de Luzinais (Ernest-François-James), sénateur, ancien maire de Nantes. † 1899.

1891 Laennec (le docteur Théophile), directeur honoraire de l'Ecole de médecine, correspondant de l'Académie de médecine, à Nantes. † 1896.

1891 Lechat (Charles), industriel, ancien maire de Nantes. † 1894.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

COMPOSITION DU BUREAU POUR LES ANNÉES 1913-1914

Présidents d'honneur

M. le PRÉFET de la Loire-Inférieure.
M. le MAIRE de Nantes.
M. le GÉNÉRAL commandant le XI^e^ Corps d'armée.

Président

Docteur Alph. LABBÉ.

Vice-Présidents : Dr Polo, Dattin.
Secrétaire général-Trésorier : Louis Bureau.
Secrétaire : Joseph Péneau.
Vice-Secrétaire : Guéguen.

Membres honoraires

1891 S. A. S. Albert Ier, prince de Monaco, membre correspondant de l'Institut, Monaco.

1906 Barrois (Ch.), membre de l'Institut, professeur de Géologie à l'Université de Lille, 37, rue Pascal, Lille.

1891 Boudier, président honoraire de la Société mycologique de France, correspondant de l'Académie de médecine, rue Grétry, Montmorency (Oise).

1909 Boule (Marcellin), professeur au Muséum, 3, place Valhubert, Paris, 5e.

1891 Bureau (Edouard), professeur honoraire au Muséum de Paris, membre de l'Académie de médecine, 21, quai de Béthune, Paris, 4e.
1906 Delage (Yves), membre de l'Institut, professeur à l'Université de Paris, au laboratoire de la Faculté des sciences, Sorbonne, Paris, 5e.
1891 Douvillé (Henri), membre de l'Institut, 207, boulevard Saint-Germain, Paris, 7e.
1891 Guerne (le baron Jules de), ancien président de la Société zoologique de France, 6, rue de Tournon, Paris, 6e.
1906 Guignard (Léon), membre de l'Institut, directeur de l'Ecole supérieure de Pharmacie, rue des Feuillantines, 1, Paris, 5e.
1911 Jourdy (Général). 44, avenue Charles-Floquet, Paris, 17e.
1894 Lacroix, membre de l'Institut, professeur de minéralogie au Muséum, 8, quai Henri-IV, Paris, 4e.
1894 Perrier (Edmond), membre de l'Institut, directeur du Muséum de Paris.
1909 Trouessart (Edouard), professeur au Muséum, 61, rue Cuvier, Paris, 5e.
1891 Vaillant (Léon), professeur au Muséum de Paris.
1891 Wallerant, membre de l'Institut, professeur à l'Ecole normale, Paris.

Membres fondateurs

		PARTS
1891	Bureau (le docteur Louis), directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, professeur à l'Ecole de Médecine, correspondant du Muséum de Paris, Nantes.	2
1891	Chevreux (Edouard), correspondant du Muséum d'histoire naturelle de Paris, membre de la Société zoologique de France, rue du Cap, à Bône, Algérie.	1

Membres titulaires à vie

1891 Bureau (le docteur Emile), professeur à l'Ecole de médecine, chirurgien suppléant des hôpitaux, 12, boulevard Delorme, Nantes.

1892 Bureau (le docteur Maurice), professeur suppléant à l'Ecole de Médecine, médecin des hôpitaux, 3, place Lafayette, Nantes.

1911 Valentin des Ormeaux (docteur Ch.), lauréat de la Faculté de Médecine de Paris, 15, rue de Strasbourg, Nantes.

Membre correspondant à vie

1891 Camus (le docteur Fernand), correspondant du Muséum d'histoire naturelle de Paris, 7, villa des Gobelins, Paris, 13e.

Etablissements et Sociétés ayant leur siège à Nantes

1891 Bibliothèque publique.

1891 Bibliothèque de l'Ecole de plein exercice de médecine et de pharmacie.

1891 Laboratoire d'histoire naturelle de l'Ecole de médecine.

4 1891 Laboratoire de matière médicale de l'Ecole de médecine.

Etablissements ayant leur siège hors Nantes

1 1892 Muséum d'histoire naturelle de Rouen.

Membres titulaires

1913 Abbayes (des), 24, rue Morand, Nantes.

1891 Benoit (Arthur), ancien président du Tribunal de Commerce, place Général-Mellinet.

1891 Biaille (Léon), boulevard Saint-Félix, 15, Nantes.

1895 Boisseau (Charles), pharmacien, 1, rue Gresset.
1899 Bourmont (comte Dieudonné de), 10, rue Royale
1891 Bureau (Etienne), ancien juge au Tribunal de Commerce, 15, rue Gresset.
1891 Chaillou (F.), membre de la Société française d'archéologie, 70, quai Fosse.
1891 Charon (J.), naturaliste, 11, rue d'Orléans.
1901 Chenantais (le docteur J.-E.), 2, rue Cambronne.
10 1891 Citerne (Paul), docteur ès-sciences et en médecine, professeur suppléant à l'Ecole de médecine, 10, rue Kervégan.
1907 Col (A.), docteur ès-sciences, professeur suppléant à l'Ecole de médecine.
1891 Couillaud (Paul), banquier, rue Deshoulières.
1912 Dattin (E.), 11, rue de Strasbourg, Nantes.
1891 Douault (Gilbert), 1, rue d'Alger.
1891 Douault (Alfred), 28, avenue de Launay.
1910 Dubois (Docteur), professeur à l'Ecole Supérieure de Commerce, 3, rue Santeuil.
1900 Dugas (A.), libraire-imprimeur, 5, quai Cassard.
1891 Ferronnière (Georges), docteur ès-sciences naturelles, architecte, professeur à la Faculté libre de l'Ouest, 15, rue Voltaire, Nantes.
1891 Fleury (Léon), maire d'Aigrefeuille, conseiller d'arrondissement, 5, rue des Cadeniers.
1891 Fortineau (le docteur), 67, rue de Rennes.
20 1898 Gourdon (Maurice), 7, rue Germain-Boffrand.
1891 Ingrand (Emmanuel), pharmacien, 8, rue Urvoy-de-Saint-Bedan.
1904 Joys (Paul), directeur d'école libre, 16, rue Talensac, Nantes.
1891 Jollan de Clerville (le docteur Adolphe), 9, rue de Bréa.
1909 Labbé (Docteur Alph.), 182, rue de Rennes.
1913 Lastours (Dr baron Louis-Anne-Ed. de), 5, place Dumonstier, Nantes.
1891 Lefeuvre (Alfred), 13, rue Copernic.

1892 Letourneux (Emile), commandant en retraite, avenue de l'Eperonnière, Nantes.

1891 Levesque (Rogatien), 3, rue Copernic.

1891 Linyer (Louis), avocat, 1, rue Paré.

30 1891 Lisle du Dreneuc (Georges de), avenue Félix-Faure, Nantes.

1891 Mahot (le docteur Henri), médecin des hôpitaux, 6, rue de Bréa.

1891 Malherbe (le docteur Albert), directeur de l'Ecole de médecine, 7, rue Bertrand-Geslin.

1908 Merlant, 4, rue Mondésir, Nantes.

1892 Moyon (Marcel), pharmacien de 1re classe, 1, rue du Calvaire.

1891 Ollive (le docteur Gustave), professeur à l'Ecole de médecine, 9, rue Lafayette.

1912 Pelous, professeur au Lycée, 1, rue Saint-Clément, Nantes.

1902 Péneau (Joseph), préparateur au Muséum de Nantes, 8, avenue Eugène-Harel.

1904 Perrion (Dr Charles), 3, rue Fléchier.

1901 Pionneau (Paul), 1, rue Latour-d'Auvergne.

40 1903 Polo (le docteur), 2, rue Guibal.

1891 Poisson (le docteur Louis), 5, rue Bertrand-Geslin.

1891 Quiquandon (Jules), 44, rue de Strasbourg.

1902 Rey, professeur de sciences naturelles au Lycée, 8, quai Baco.

1899 Rivron (le docteur Maurice), 11, place Royale.

1891 Rouxeau (le docteur Alfred), professeur à l'Ecole de médecine, 4, rue de l'Héronnière.

1901 Sautot (Georges), naturaliste, place Royale.

1909 Stouvenot (A.), Ingénieur des Mines, 11 *bis*, rue Cambronne.

1892 Tapié, licencié ès-sciences, 19, rue Emile-Souvestre.

1891 Thoinet de la Turmelière (le comte), conseiller général de la Loire-Inférieure, 54, rue de Grenelle, à Paris, 7e.

50 1891 Viaud (Théophile), professeur suppléant à l'Ecole de médecine, pharmacien de 1re classe, 2, rue de Rennes.
1910 Vié, libraire, Passage Pommeraye.

Membres correspondants

1892 Abot (Gustave), 22, rue La Fontaine, à Angers (Maine-et-Loire).
1908 Azéma (Léon), lieutenant-colonel, 137, avenue Parmentier, Paris, 5e.
1891 Barbin (Henri), pharmacien, au Lion-d'Angers (Maine-et-Loire).
1905 Baudouin (Dr Marcel), 21, rue Linné, Paris, 5e.
1891 Bergeron (Jules), docteur ès-sciences, professeur à l'Ecole centrale, 157, Boulevard Haussmann, à Paris, 8e.
1891 Bézier (T.), directeur-conservateur du Musée d'histoire naturelle, 3, place Laënnec, à Rennes (Ille-et-Vilaine).
1891 Bigot, professeur de géologie à la Faculté des sciences de Caen (Calvados).
1898 Bizard, 3, rue de la Terrasse, Paris, 17e.
1891 Bourgeois (Léon), lauréat de l'Institut, répétiteur à l'Ecole polytechnique, assistant au Muséum, 1, boulevard Henri-IV, à Paris, 4e.
10 1895 Bouvet, directeur du Jardin des plantes et du Musée d'histoire naturelle, 32, rue Lenepveu, à Angers (Maine-et-Loire).
1892 Cailleteau (le docteur Em.), médecin, à Saint-Philbert-de-Grand-Lieu (Loire-Inférieure).
1912 Campredon (Louis), chimiste, 119, rue Villez-Martin, Saint-Nazaire-sur-Loire.
1891 Chartron (Clémentin), membre de la Société géologique de France, rue Sainte-Marguerite, à Luçon (Vendée).
1891 Cheux (Albert), 47, rue Delaâge, à Angers (Maine-et-Loire).

1912 Collin (L.), professeur au Collège de Lesneven (Finistère).

1892 Corbineau (F.), pharmacien, à Saint-Nazaire (Loire-Inférieure).

1908 Couffon (docteur Olivier), Saint-Denis-d'Anjou (Mayenne).

1895 Cossman (Maurice), ingénieur, chef des services techniques de la Compagnie des chemins de fer du Nord. Juin à octobre, 163, route de Saint-Luc, Enghien (Seine-et-Oise) ; novembre à mai, 110, Faubourg Poissonnière, Paris, 10e.

20 1900 Cottereau (l'abbé), 20, boulevard de la Tour-Maubeuge, Paris, 7e.

1891 Dautzenberg (Philippe), 209, rue de l'Université, à Paris, 7e.

1891 Davy (Louis-Paul), ingénieur civil des mines, chef du service de la Société des usines de Trignac, près Saint-Nazaire, à Châteaubriant (Loire-Inférieure).

1891 Davy (Léon), naturaliste-préparateur, à Fougeré (Maine-et-Loire).

1891 Desmazières (Olivier), receveur particulier des Finances, Segré (Maine-et-Loire),.

1891 Douteau (Jules), licencié ès-sciences, ancien professeur suppléant à l'Ecole de médecine de Nantes, pharmacien de 1re classe, à Chantonnay (Vendée).

1906 Durand (Georges), à Beautour, près la Roche-sur-Yon (Vendée).

1893 Fabry (Joseph de), 6, rue Rosa-Bonheur, Paris.

1908 Filiozat (Marius), percepteur, 9, rue Saint-Bié, Vendôme (Loir-et-Cher).

1912 Frémy (P.), professeur à l'Institut libre, Saint-Lô (Manche).

30 1911 Gambier (Jean), docteur en droit, à Fontenay-le-Comte (Vendée).

1903 Germain (Louis), docteur ès sciences, 20, rue Coypel, à Paris, 13e.

1910 Giraud (abbé J.), curé de Plibou, par Sauzé-Vaussais (Deux-Sèvres).

1906 Hémery (R.), lieutenant au 48^e d'Infanterie, 4, rue du Four-Saint-Sauveur, Guingamp (Côtes-du-Nord).

1891 Hervé, notaire honoraire, Rampe Sainte-Melaine, à Morlaix (Finistère).

1902 Kempen (Charles van), 12, rue Saint-Bertin, à Saint-Omer (Pas-de-Calais).

1894 Lalanne (Gaston), docteur ès-sciences, Castel d'Andorte, au Bouscat (Gironde).

1905 Lambertie (Maurice), 19, rue Henri-Deffes, Bordeaux.

1892 Lamoureux (l'abbé Eugène), curé d'Etival-lès-le-Mans, par Louplande (Sarthe).

1892 Letacq (l'abbé), 151 *bis*, rue du Mans, à Alençon (Orne).

40 1891 Léveillé (Monseigneur), secrétaire perpétuel de l'Académie internationale de géographie botanique, directeur du *Monde des Plantes*, 78, rue de Flore, au Mans (Sarthe).

1891 Maes (Albert), 164, rue du Faubourg Saint-Honoré, Paris, 8^e.

1913 Marsille (Louis), docteur en droit, à Malestroit (Morbihan).

1909 Mazetier (G.), agent principal de la Caisse d'Épargne de Caen, 9, rue de Bras, Caen.

1891 Mignen (le docteur G.), à Montaigu (Vendée).

1891 Montaigu (le comte de), député et conseiller général de la Loire-Inférieure, château de la Bretesche, commune de Missillac (Loire-Inférieure).

1903 Morandeau (G.), pharmacien à Tiffauges (Vendée).

1901 Navrancourt (Marcel), pharmacien, 14, rue de l'Arsenal, à Rochefort (Charente-Inf^re).

1891 Oberthur (Charles), imprimeur, faubourg de Paris, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1891 Œhlert (Daniel-P.), membre correspondant de l'Institut, conservateur du Musée d'histoire naturelle, 26, rue de Bretagne, à Laval (Mayenne).

50 1891 Odin (Amédée), 23, quai de Franqueville, aux Sables-d'Olonne (Vendée).

1891 Ollivry (Gustave), à la Chapelle-sur-Erdre (Loire-Inférieure).

1892 Pizon (Antoine), agrégé des sciences naturelles, docteur ès-sciences, lauréat de l'Institut, 92, rue de la Pompe, à Paris, 16e.

1905 Potier de la Varde (R.), lieutenant au 48e d'Infanterie, 34, place du Centre, à Guingamp (Côtes-du-Nord).

1908 Reau (L. du, de la Gaignonnière), Saint-Georges-Loublande, par Châtillon-sur-Sèvres (Deux-Sèvres).

1907 Revélière (Gabriel), 102, rue Villès-Martin, Saint-Nazaire-sur-Loire.

1895 Roche-Macé (Maurice de la), au château de la Roche, commune de Couffé (Loire-Inférieure).

1892 Rollinat (Raymond), à Argenton-sur-Creuse (Indre).

1891 Rousseau (Jules), propriétaire, à la Gironnière, en Sainte-Luce (Loire-Inférieure).

1891 Rousseaux (Aimé), commis principal des Postes et Télégraphes, à la Morlière, Saint-Herblain (Loire-Inférieure).

60 1910 Seguin-Jard, L'Aiguillon-sur-Mer (Vendée).

1891 Troussier (Louis), propriétre à Noirmoutier (Vendée).

1891 Vasseur (G.), professeur de géologie, à la Faculté des sciences, directeur du Muséum d'histoire naturelle, 110, boulevard Longchamp, à Marseille.

1910 Veillard (docteur G.), 127, boulevard Malesherbes, Paris, 17e.

Membres affiliés

1908 Bioret (abbé), à l'Université libre, Angers.

1912 Collot (Arthur), étudiant en médecine, Le Pallet (Loire-Inférieure).

1910 Gendreau (Louis), étudiant en droit, Grande-Rue, Le Pellerin.
1910 Gueguen, 13, quai de l'Hôpital, Nantes
1912 Herpin (René), à l'Institution Saint-Sauveur, Redon.
1909 Jourdran, interne à l'Asile départemental, Evreux.
1910 Lemesle (Robert), 1, rue Santeuil, Nantes.
1913 Ouvrard (Pierre), 4, rue Guibourd-de-Luzinais, Nantes.
1911 Renaud (Henri), élève de l'Institut Agronomique, Apremont (Vendée).
10 1912 Richard (Joseph), 3, place de la Monnaie, Nantes.
1908 Richard (abbé), étudiant à l'Université libre d'Angers, rue Saint-Stanislas, Nantes.
1905 Saquet, étudiant en médecine, 22, rue du Calvaire, Nantes.

NOTA. — Les membres, dont les adresses et dénominations seraient inexactes, sont priés d'adresser les rectifications d'une manière *impersonnelle, comme toute correspondance, à M. le Secrétaire général de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, au Muséum de Nantes.*

Liste des Membres de la Société décédés depuis le 1er janvier 1911

Membres honoraires

CRIÉ (Louis), professeur à la Faculté des Sciences de Rennes.

MICHEL-LÉVY, membre de l'Institut, directeur du Service de la Carte géologique de France.

Membres titulaires

DUMAS (Auguste), ancien inspecteur des Bâtiments au Chemin de fer d'Orléans, 6, rue Sully, Nantes.

LAGANRY (Pitre), architecte, 10, boulevard Delorme, Nantes.

LEVESQUE (Georges), 3, rue Harrouys, Nantes.

MÉNIER (Charles), professeur honoraire à l'Ecole de médecine, 3, place de la Monnaie, Nantes.

POYDRAS DE LA LANDE (Julien), 2, rue d'Argentré, Nantes.

VIAUD-GRAND-MARAIS (Dr Ambroise), professeur honoraire à l'Ecole de médecine, 1, place Saint-Pierre, Nantes.

Membre correspondant

FOURNIER (A.), préparateur à la Faculté des Sciences de Poitiers.

Membre affilié

BRANDICOURT (Henri), 3, place Royale, Nantes.

LISTE

DES

SOCIÉTÉS ET ÉTABLISSEMENTS

CORRESPONDANTS

DE LA

Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France

(Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes)

1° SOCIÉTÉS FRANÇAISES

Aix-en-Provence, *Bouches-du-Rhône.* — Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres. — *Mémoires.*

Albi, *Tarn.* — Société des sciences, arts et belles-lettres du Tarn. — *Revue historique, scientifique et littéraire.*

Arcachon, *Gironde.* — Société scientifique et station zoologique d'Arcachon. — *Travaux.*

Amiens, *Somme.* — Société linnéenne du Nord de la France. — *Bulletin et Mémoires.*

Angers, *Maine-et-Loire.* — Société d'études scientifiques d'Angers. — *Bulletin.*

Angers. — Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers. — *Mémoires.*

Angers. — Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire. — *Bulletin.*

Annecy, *Haute-Savoie.* — Société florimontaine d'Annecy. — *Revue Savoisienne.*

Autun, *Saône-et-Loire.* — Société d'histoire naturelle d'Autun. — *Bulletin.*

Auxerre, *Yonne.* — Société des sciences historiques et naturelle de l'Yonne. — *Bulletin.*

Bagnères-de-Bigorre, *Hautes-Pyrénées*. — Société Ramond. — *Explorations pyrénéennes.*

Bar-le-Duc, *Meuse*. — Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc. — *Mémoires.*

Beauvais, *Oise*. — Société académique de l'Oise. — *Mémoires.*

Belfort. — Société belfortaine d'émulation. — *Bulletin.*

Besançon. — Société d'émulation du Doubs. — *Mémoires.*

Béziers, *Hérault*. — Société d'études des sciences naturelles de Béziers. — *Bulletin.*

Blois, *Loir-et-Cher*. — Société d'histoire naturelle de Loir-et-Cher. — *Bulletin.*

Bone, *Algérie*. — Académie d'Hippone.

Bordeaux, *Gironde*. — Société linnéenne de Bordeaux. — *Actes.*

Boulogne-sur-Mer, *Pas-de-Calais*. — Société académique de Boulogne-sur-Mer. — *Bulletin et Mémoires.*

Bourg, *Ain*. — Société des sciences naturelles de l'Ain. — *Bulletin.*

Bourg, *Ain*. — Société des naturalistes de l'Ain. — *Bulletin.*

Brest, *Finistère*. — Société académique de Brest. — *Bulletin.*

Brives, *Corrèze*. — Société scientifique, historique et archéologique de la Corrèze. — *Bulletin.*

Caen, *Calvados*. — Société linnéenne de Normandie. — *Bulletin et Mémoires.*

Cahors, *Lot*. — Société des études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot. — *Bulletin.*

Carcassonne, *Aude*. — Société des arts et des sciences de Carcassonne. — *Mémoires.*

Carcassonne, *Aude*. — Société d'études scientifiques de l'Aude. — *Bulletin.*

Châlon-sur-Saône, *Saône-et-Loire*. — Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. — *Bulletin.*

Châlons-sur-Marne, *Marne*. — Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Marne. — *Mémoires.*

Chambéry, *Savoie*. — Société d'histoire naturelle de la Savoie. — *Bulletin.*

Charleville, *Ardennes*. — Société d'histoire naturelle des Ardennes. — *Bulletin*.

Châteauroux, *Indre*. — Société du Musée municipal. — *Bulletin*.

Chaumont, *Haute-Marne*. — Société des sciences naturelles de la Haute-Marne. — *Bulletin*.

Cherbourg, *Manche*. — Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. — *Mémoires*.

Clermont-Ferrand, *Puy-de-Dôme*. — Académie des sciences, lettres et arts de Clermont-Ferrand. — *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*.

Dax, *Landes*. — Société de Borda. — *Bulletin*.

Digne, *Basses-Alpes*. — Société scientifique et littéraire des Basses-Alpes. — *Bulletin*.

Douai, *Nord*. — Société d'agriculture, sciences et arts, centrale du département du Nord. — *Mémoires*.

Draguignan, *Var*. — Société d'Etudes scientifiques et archéologiques.

Elbeuf, *Seine-Inférieure*. — Société d'études des sciences naturelles d'Elbeuf. — *Bulletin*.

Epinal, *Vosges*. — Société d'émulation du département des Vosges. — *Annales*.

Gap, *Hautes-Alpes*. — Société d'études des Hautes-Alpes. — *Bulletin*.

Grenoble, *Isère*. — Faculté des Sciences. — *Travaux du Laboratoire de géologie*.

Grenoble. — Société de statistique du département de l'Isère. — *Bulletin*.

Grenoble. — Académie delphinale. — *Bulletin*.

Guéret, *Creuse*. — Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse. — *Mémoires*.

Havre (le), *Seine-Inférieure*. — Société géologique de Normandie. — *Bulletin*.

Havre (le). — Société Havraise d'études diverses. — *Recueil de Publications*.

Laval, *Mayenne*. — Mayenne-Sciences. — *Bulletin*.

Levallois-Perret, *Seine*. — Association des Naturalistes de Levallois-Perret. — *Bulletin et Annales*.

Lille, *Nord*. — Société géologique du Nord. — *Annales.*

Limoges, *Haute-Vienne*. — Société botanique du Limouzin. — *Revue scientifique du Limouzin.*

Lyon, *Rhône*. — Université de Lyon (Bibliothèque universitaire), 18, quai Claude-Bernard. — *Annales de la Section des sciences.*

Lyon. — Musée d'histoire naturelle. — *Archives.*

Lyon. — Société linnéenne de Lyon, 1, place Sathonay.

Lyon. — Société botanique de Lyon, 1, place d'Albon. — *Bulletin trimestriel et Annales.*

Lyon. — Société d'agriculture, sciences et industrie de Lyon. — *Annales.*

Mâcon, *Saône-et-Loire*. — Société d'histoire naturelle de Mâcon. — *Bulletin.*

Mâcon. — Académie de Mâcon. — *Annales.*

Mans (le), *Sarthe*. — Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. — *Bulletin.*

Marseille. — Société linnéenne de Provence — *Mémoires.*

Marseille, *Bouches-du-Rhône*. — Muséum d'histoire naturelle. — *Annales.*

Marseille. — Institut colonial (Bibliothèque de la Faculté des sciences). — *Annales.*

Montbéliard, *Doubs*. — Société d'émulation de Montbéliard. — *Mémoires.*

Montmédy, *Meuse*. — Société des naturalistes et archéologues du nord de la Meuse. — *Mémoires.*

Montpellier, *Hérault*. — Académie des sciences et arts de Montpellier. — *Mémoires de la Section des Sciences.*

Montpellier. — Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault. — *Annales.*

Montpellier. — Société centrale d'agriculture et des Comices agricoles. — *Bulletin.*

Nancy, *Meurthe-et-Moselle*. — Société des sciences (ancienne Société des sciences naturelles de Strasbourg). — *Bulletin.*

Nancy. — Académie de Stanislas. — *Mémoires.*

Nantes, *Loire-Inférieure*. — Société académique de la Loire-Inférieure. — *Annales.*

Nantes. — Société archéologique de Nantes et de la Loire-Inférieure. — *Bulletin.*

Nantes. — Société de géographie commerciale. — *Bulletin.*

Nantes. — Société nantaise d'horticulture. — *Annales.*

Nantes. — Société des Horticulteurs, 4 *bis*, rue Voltaire.

Nantes. — Société d'agriculture de la Loire-Inférieure.

Nantes. — Institut Pasteur (*Laboratoire de Bactériologie et Station agronomique*).

Nîmes, *Gard.* — Société d'études des sciences naturelles de Nîmes. — *Bulletin.*

Niort, *Deux-Sèvres.* — Société régionale de botanique. — *Bulletin.*

Niort. — Société historique et scientifique des Deux-Sèvres. — *Bulletin.*

Niort. — Société de vulgarisation des sciences naturelles des Deux-Sèvres. — *Annales.*

Orléans, *Loiret.* — Société d'agriculture, sciences et arts.

Paris. — Ministère de l'Instruction publique. — *Bulletin des Bibliothèques et Archives.*

Reçoit 5 ex. du Bull. de la. Soc. d. sc. nat. de l'O. de la Fr.

Paris (7e). — Ministère de l'Instruction publique. — Direction de l'enseignement supérieur. — *Commission du répertoire de bibliographie scientifique.*

Paris (8e). — Ministère de la Marine. — *Revue maritime et coloniale.*

Paris (5e). — Muséum d'histoire naturelle. — *Bulletin.*

Paris (6e). — Société entomologique de France, 28, rue Serpente. — *Bulletin des séances* et *Annales.*

Paris (7e). — Société mycologique de France, 84, rue de Grenelle. — *Bulletin.*

Paris (5e). — Société philomathique, à la Faculté des sciences, place de la Sorbonne. — *Bulletin.*

Paris (6e). — Société zoologique de France, 7, rue des Grands-Augustins. — *Bulletin* et *Mémoires.*

Paris (5e). — Société française de minéralogie, au Laboratoire de la Sorbonne. — *Bulletin.*

Paris (6^e^). — Société centrale d'apiculture et d'insectologie, 28, rue Serpente. — *L'Apiculteur.*

Paris (6^e^). — Société d'anthropologie, 15, rue de l'Ecole-de-Médecine. — *Bulletin* et *Mémoires.*

Paris. — Société de biologie. — *C. R. hebdomadaires.*

Paris (7^e^). — Société nationale d'agriculture, 18, rue Bellechasse. — *Bulletin des séances.*

Paris (5^e^). — Société nationale d'acclimatation de France, 33, rue de Buffon. — *Bulletin.*

Pau, *Basses-Pyrénées.* — Société des sciences, lettres et arts de Pau. — *Bulletin.*

Perpignan, *Pyrénées-Orientales.* — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. — *Publications.*

Poitiers, *Vienne.* — Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers. — *Bulletin.*

Reims, *Marne.* — Société d'études des sciences naturelles de Reims. — *Bulletin.*

Rennes, *Ille-et-Vilaine.* — Société scientifique et médicale de l'Ouest. — *Bulletin.*

Rennes, *Ille-et-Vilaine.* — Station entomologique de la Faculté des Sciences. — Direction d'*Insecta.*

Rochechouart, *Haute-Vienne.* — Société des amis des sciences et arts de Rochechouart. — *Bulletin.*

Rochelle (la), *Charente-Inférieure.* — Académie de la Rochelle (Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure). — *Annales.*

Roche-sur-Yon (la), *Vendée.* — Société d'émulation de la Vendée. — *Annuaire.*

Rodez, *Aveyron.* — Société des sciences, lettres et arts de l'Aveyron. — *Proc. verb. des séances* et *Mémoires.*

Rouen, *Seine-Inférieure.* — Société des amis des sciences naturelles de Rouen. — *Bulletin.*

Rouen. — Laboratoire régional d'Entomologie agricole, 41, route de Neufchâtel, — *Bulletin.*

Saint-Brieuc, *Côtes-du-Nord.* — Société d'émulation des Côtes-du-Nord. — *Bulletin* et *Mémoires.*

Saint-Dié, *Vosges*. — Société philomathique vosgienne. — *Bulletin*.

Saint-Etienne, *Loire*. — Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres de Saint-Etienne. — *Annales*.

Saint-Lô, *Manche*. — Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle du département de la Manche. — *Notices, mémoires* et *documents*.

Semur, *Côte-d'Or*. — Société des sciences historiques et naturelles de Semur. — *Bulletin*.

Toulon, *Var*. — Société d'Histoire naturelle de Toulon. — *Annales*.

Toulouse, *Haute-Garonne*. — Société d'histoire naturelle de Toulouse. — *Bulletin*.

Toulouse. — Académie des sciences et belles-lettres de Toulouse. — *Mémoires*.

Troyes, *Aube*. — Société académique du département de l'Aube. — *Mémoires*.

Vannes, *Morbihan*. — Société polymathique du Morbihan. — *Bulletin*.

Verdun, *Meuse*. — Société philomathique de Verdun. — *Mémoires*.

Vesoul, *Haute-Saône*. — Société d'agriculture, sciences et arts de la Haute-Saône. — *Bulletin*.

2° SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES

EUROPE

Alsace-Lorraine

Colmar. — Société d'histoire naturelle de Colmar. — *Bulletin*.

Metz. — Académie de Metz.

Metz. — Société d'Histoire naturelle de Metz.

Allemagne

Berlin. — Deutsches Entomologisches Museum. Berlin Dalhem. Gossler. Strass. 20.

Berlin. — Koniglische Akademie der Wissenschaften. — *Mittheilungen* und *Sitzungsberichte.*

Berlin. — Deutsche Geologische Gesellschaft. — *Zeitschrift* et *Monasberichten.*

Bonn. — Naturhistorischer Verein des Preussichen Rheinland und Wesphalen's. — *Verhandlungen* et *Sitzunberichten.*

Brême. — Naturwissenschaftlicher Verein. — *Abhandlungen.*

Cassel. — Verein für Naturkunde. — *Abhandlungen* und *Bericht.*

Dantzig. — Naturforschenden Gesellschaft. — *Schriften.*

Francfort-sur-le-Mein. — Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. — *Bericht.*

Hambourg. — Naturhistorische Museum. — *Mittheilungen.*

Kiel. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. — *Schriften.*

Leipzig. — Naturforchende Gesellschaft. — *Sitzungsberichte.*

Magdebourg. — Museum für Natur und Heimatkunde. — *Abhandlungen* und *Berichte.*

Munich. — Ornithologische Gesellschaft in Bayern.

Munich. — Koniglich Bayerischen Akademie des Wissenschaften. — *Sitzunberichte.*

Nuremberg. — Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg. — *Abhandlungen.*

Autriche

Brünn. — Naturforschenden Vereines in Brünn. — *Verhandlungen.*

Graz. — Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — *Mittheilungen.*

Prague. — K. Bœhmische Gesellschaft der Wissenschaften. — *Sitzungsberichte* (*math.-naturw. classe*) und *Jahresbericht.*

Prague. — Naturhistoricher Verein “ Lotos ”. — *Jahresbericht.*

Prague. — Societas entomologica bohemiæ. — *Acta.*

Vienne. — K. k. naturhistoriches Hofmuseum. — *Annalen.*

Vienne. — Kais. Akademie der Wissenschaften. — *Sitzungsberichte.*

Vienne. — K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft. — *Verhandlungen.*

Hongrie

Agram. — Societas Historico-Naturalis croatica. — *Glasnik.*

Budapest. — Musei Nationalis Hungarici (Magyar Nemzeti Museum). — *Annales.*

Belgique

Bruxelles. — Académie royale de Belgique. — *Bulletin.*

Bruxelles. — Société royale de botanique. — *Bulletin.*

Bruxelles. — Société royale malacologique de Bruxelles. — *Annales.*

Bruxelles. — Musée royal d'histoire naturelle. — *Bulletin.*

Tervueren. — Musée du Congo. Service des *Annales.* — *Annales.*

Bruxelles. — Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie. — *Bulletin* et *Proc.-Verb. des Séances.*

Bruxelles. — Société entomologique de Belgique, Musée de l'Etat. — *Annales et Mémoires.*

Liège. — Société royale des sciences. — *Mémoires.*

Liège. — Société géologique de Belgique. — *Annales.*

Britanniques (Iles)

Cambridge. — Philosophical Society. — *Proceedings.*

Edimbourg. — Royal Society of Edimburg, 22/24 George Street. — *Transactions* and *Proceedings.*

Londres. — Linnean Society. — *Journal* and *Proceedings.*

Londres. — Royal Society. — *Proceedings.*

Norwich. — Norfolk and Norwich Naturalist's Society. — *Transactions.*

Tring. — Zoological Museum. — *Zoological novitates.*

Danemark

Copenhague. — Naturhistorisk Forening i Kjœbenhavn. — *Videnskabelige Maddelelser.*

Espagne

Barcelone. — Institucio catalana de Historia natural.

Madrid. — Real Sociedad espanola de Nistoria natural. Museo de Ciencias naturales. *Anales.*

Salamanca. — Institution *Broteria,* 2, calle de Serranos.

Saragosse. — Sociedad aragonesa de ciencias naturales.

Hollande

Amsterdam. — Koninklidge Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — *Verhandelingen* ; *Verslaggen* ; *Jaarbook.*

Harlem. — Société hollandaise des sciences exactes et naturelles. — *Archives néerlandaises.*

Helder (le). — Nederlandsche Dierkundige Vereeniging (Zoologische Station).

Luxembourg

Luxembourg. — Institut grand-ducal. — *Publications de la Sect. des sc. nat. et mathém.*

Luxembourg. — Société des Naturalistes Luxembourgeois. — *Recueil de mémoires et travaux.*

Italie

Aoste. — Société de la Flore Valdotaine.

Bologne. — R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. — *Memorie* e *Rendiconto.*

Florence. — Società entomologica italiana. — *Bolletino.*

Florence. — R. Stazione di Entomologia agraria in Firenze, Via Romana, 19. *Redia.*

Gênes. — Museo civico di Storia naturale. — *Annali.*

Milan. — Societa italiana di Scienza naturali. — *Atti.*

Modène. — Società dei naturalisti di Modena. — *Atti.*

Naples. — Società di naturalisti. — *Bolletino.*

Naples. — Museo zoologico della R. Università di Napoli. — *Annuario.*

Padoue. — Accademia scientifica Veneto-Trentino-Istriana. — *Bulletino* e *Atti.*

Palerme. — Realo Instituto botanico di Palermo. — *Bolletino.*

Palerme. — Società di Scienze Naturali ed economische. Regia Universita.

Pise. — Società toscana di scienze naturali. — *Atti.*

Portici. — R. Scuola superiore di Agricoltura. — *Annali.*

Rome. — R. Accademia dei Lincei. — *Rendi conti.*

Rome. — Società zoologica italiana. — *Bolletino.*

Turin. — R. Accademia della science. — *Atti.*

Turin. — R. Università di Torino (Museo zoologico). — *Bolletino.*

Norwège

Bergen. — Museum. — *Aarsberetnings* et autres.

Portugal

Lisbonne. — Bibliotheca da Academia des sciencias de Lisboa. — *Jornal* ; *Sessao publica* ; *Memorias.*

Lisbonne. — Commissao do Serviço geologico de Portugal. — *Communicaçoes.*

Russie

Helsingfors. — Finska Vetenskaps Societetens (Société des Sciences de Finlande), — *Ofversigt* ; *Acta* ; *Bidrag.*

Helsingfors. — Societas pro Fauna et pro Flora fennica. — *Acta* ; *Meddelanden.*

Jurjew (Dorpat). — Naturforscher-Gesellschaft bei der Universitaet Jurjew. — *Sitzungsberichte, Archiv. für die Naturkunde Liv. Ehst. n. Kurland.*

Kiew, — Société des naturalistes de Kiew. — *Mémoires.*

Moscou. — Société impériale des naturalistes de Moscou. — *Bulletin.*

Odessa. — Société des naturalistes de la Nouvelle Russie. — *Mémoires.*

Riga. — Naturforscher-Verein zu Riga. — *Korrespondenzblatt.*

Saint-Pétersbourg. — Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg. — *Bulletin.*

Saint-Pétersbourg. — Comité géologique de Russie. — *Mémoires* ; *Bulletin* et *Suppl.*

Suède

Stockholm. — Kongliga Svenska Vetenskaps-Academien. — *Handlingar* (*Mémoires*) ; *Bihang* (*Supplément aux Mémoires*) ; *Œfversigt* (*Bulletin*).

Upsal. — Kongl. Universitetet. — Mineralogisk-geologiska Institutionen (Bibliothèque de l'Université) — *Bulletin.*

Suisse

Bâle. — Naturforschende Gesellschaft. — *Verhandlungen.*

Berne. — Schweizerische Entomologische Gesellschaft. — *Mittheilungen.*

Berne. — Naturforschende Gesellschaft. — *Mittheilungen.*

Berne. — Société helvétique des sciences naturelles. Bibliothèque de la Ville. — *Actes* et *C. R. des travaux.*

Genève. — Société de physique et d'histoire naturelle. — *Mémoires.*

Genève. — Société zoologique de Genève. — *Bulletin.*

Lausanne. — Société vaudoise des sciences naturelles. — *Bulletin.*

Neuchâtel. — Société des sciences naturelles de Neuchâtel. — *Bulletin.*

Saint-Gall. — Naturwissenschaftliche Gesellschaft.— *Beritche.*

Zurich. — Naturforschende Gesellschaft. — *Vierteljahrschrift.*

Zurich-Hottingen. — Internationaler Entomologenverein. — *Societas entomologica.*

ASIE

Indes anglaises

Pusa, *Bihar*. — Agricultural Researh. Institute. — *Mémoires and Report.*

Madras. — Madras Fisheries Bureau. — *Publications.*

Indes néerlandaises

Batavia. — Koninklijke Natuurkundge Vereenigin Nederlandsch Indië. — *Tijdschrift.*

Japon

Tokyo. — Zoological Society of Tokyo. — *Annotationes Zoologicae Japonenses.*

AFRIQUE

Cap de Bonne-Espérance

Capetown. — Royal Society of South Africa. — *Transactions.*

Egypte

Le Caire. — Société entomologique d'Egypte.

AMÉRIQUE DU NORD

Canada

Ottawa. — Geological and Natural History Survey of Canada. — *Reports.*

Toronto. — Canadian Institute. — *Transactions.*

Etats-Unis

Berheley, *Californie*. — The exchange department of University of California. — *Publications of Zoology and Botany.*

Boston, *Massachussets*. — Society of Natural History. — *Proceedings.*

Brooklyn, *N. Y.* — Institute of arts and sciences. — *Cold Spring, harbor monographs.*

Chicago, *Illinois.* — Academy of Sciences. — *Annual Report* and *Bulletin of the Geological and Natural History Survey.*

Cincinnati, *Ohio.* — Society of natural History. — *Journal.*

Indianapolis, *Indiana.* — Indiana Academy of Sciences. — *Proceedings.*

Lawrence, *Kansas.* — University of Kansas. — *Kansas University Quarterly.*

Madison, *Wisconsin.* — Wisconsin Geological and Natural History Survey. — *Bulletin.*

Minneapolis, *Minnesota.* — Geological and Natural History Survey of Minnesota. — *Bulletin*, and *Annual Report.*

New-Haven, *Connecticut.* — Library of the Yale University.

New-York, *New-York.* — American Museum of Natural History. Library. — *Bulletin, Mémoirs* and *Annual Report.*

Philadelphie, *Pensylvanie.* — Academy of Natural Sciences, — *Proceedings.*

Portland, *Maine.* — Portland Society of Natural History. — *Proceedings.*

Saint-Louis, *Missouri.* — Missouri Botanical Garden. — *Annual Report.*

Urbana, *Illinois.* — Library of the University of Illinois.

Washington, *Columbia.* — Smithsonian Institution. — *Annual Report.*

Washington, *Columbia.* — U. S. Geological Survey. — *Bulletin*; *Annual Reports*; *Mineralogical Resources*; *Monographs*; *Report of Director.*

Washington, *Columbia.* — U. S. National Museum. — *Bulletin.*

Washington, *Columbia.* — U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. *Bulletin* et *Publ. div.*.

Washington, *Columbia.* — U. S. Departement of Agriculture Library.

Washington, *Columbia.* — U. S. Department of Agriculture. Bureau of Biological surveiy. — *North American Fauna.*

Washington. *Columbia.* — U. S. Commission of Fish and Fishery. — *Bulletin* and *Annual Report.*

Mexique

Mexico. — Museo Nacional de Historia natural. — *La Naturalezza.*

Mexico. — Instituto geologico de Mexico. Calle del Pasco Nuevo, nº 2. — *Boletin.*

Mexico. — Sociedad cientifica "Antonio Alzate". — *Memorias y Revista.*

Mexico. — Sociedad Geologica Mexicana. — *Boletin.*

AMÉRIQUE DU SUD

Argentine (République)

Buenos-Ayres. — Museo nacional. — *Anales.*

La Plata. — Museo de la Plata. — *Anales.*

Brésil

Rio-de-Janeiro. — Museo nacional. — *Archivos.*

Chili

Santiago. — Société scientifique du Chili. — *Actes.*

Uruguay

Montevideo. — Museo de historia natural. — *Anales.*

OCEANIE

Australie

Adelaïde. — Royal Society of South Australia. — *Transactions.*

Brisbane. — Royal Society of Queensland. — *Proceedings.*

Melbourne. — Royal Society of Victoria. — *Proceedings.*

Sydney. — Australian Museum. — *Publications diverses.*

Sydney. — Australian Association for the Advancement of Science. — *Report.*

Sydney. — Royal Society of New South Wales. — *Journal* and *Proceedings*.

Sydney. — Linnean Society of New South Wales. — *Proceedings*.

3° PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

QUI FONT ÉCHANGE AVEC LA SOCIÉTÉ

Françaises :

Cahan, *Orne*. — Revue bryologique (Bulletin trimestriel consacré à l'étude des Mousses et des Hépatiques) ; directeur : M. T. Husnot, à Cahan, par Athis (Orne).

Moulins, *Allier*. — Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, directeur : M. Ernest Olivier.

Paris. — Bulletin scientifique de la France et de la Belgique ; Laboratoire d'évolution des Etres organisés, 3, rue d'Ulm, Paris, 5e.

Paris. — Feuille des Jeunes Naturalistes; directeur : M. A. Dollfus, 3, rue Fresnel, Paris, 16e.

Paris. — Service de la Carte géologique détaillée de la France ; 60, boulevard Saint-Michel, 6e.

Poitiers, *Vienne*. — Le Botaniste ; directeur : M. A. Dangeard, à la Faculté des Sciences.

Etrangères :

Berlin-Schoneberg. — Zeitschrift fur Wissenschafliche Insektenbiologie.

4° PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

REÇUES AU MUSÉUM

Françaises :

Caen, *Calvados*. — Bulletin du Laboratoire de géologie de la Faculté des sciences de Caen ; directeur : M. Bigot.

Caen, *Calvados*. — Revue d'entomologie, publiée par la Société française d'entomologie ; directeur : M. A. Fauvel.

Lyon, *Rhone*. — Revue Linnéenne ; directeur : M. Maurice Pic, à Digoin (Saône-et-Loire).

Mans (le), *Sarthe*. — Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie botanique.

Narbonne, *Aude*. — Miscellanea entomologica ; directeur : M. Barthe.

Paris. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.

Paris. — Annales des sciences naturelles (Botanique et Zoologie).

Paris. — Archives de Zoologie expérimentale ; directeurs : MM. G. Pruvot et E.-G. Racovitza.

Paris. — Journal de conchyliologie ; directeurs : MM. H. Fischer, Ph. Dautzenberg et G. Dolfus.

Paris. — Revue générale des Sciences pures appliquées ; directeur : M. Louis Olivier.

Paris. — Revue générale de Botanique ; directeur : M. G. Bonnier.

Paris. — Archives de Parasitologie ; directeur : M. R. Blanchard.

Paris. — Annales de Paléontologie ; directeur : M. Boule.

Rennes. — Revue bretonne de botanique pure et appliquée ; directeur : M. Lucien Daniel.

Etrangères :

Berne. — Mémoires de la Société paléontologique suisse.

Londres. — Quaterly Journal of the Geological Society of London.

Londres. — Proceedings of the Zoological Society.

Londres. — Palaeontological Society.

Vienne. — Wiener entomologische Zeitung ; directeur : M. Edmund Reitter, à Paskau (Moravie).

Berlin. — Deutsche entomologische Zeischrift.

Berlin. — Annales Mycologici : D^{r} H. Sydow.

Londres. — The Zooligist.

Londres. — The Entomologist Monthly Magazine.

Londres. — Annals and Magazine of Natural History.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX

Séance du 10 Janvier 1913

Présidence de M. A. Col, Président.

Le procès-verbal de la séance précédente est adopté.

Présentation de nouveaux Membres.

M. des Abbayes, 24 rue Morand, Nantes, présenté par MM. Bureau et Gourdon, est nommé *Membre titulaire.*

M. Ouvrard (Pierre), étudiant, 4 rue Guibourg-de-Luzinais, présenté par MM. Bureau et Ferronnière, est nommé *Membre affilié.*

Correspondance.

Lettre de l'Académie d'Hippone, nous annonçant qu'elle célébrera cette année son cinquantenaire et invitant à nous y faire représenter.

Communications verbales.

M. Col présente une note de MM. Staff, conservateur de l'herbier du Jardin Royal de Kiew, et Gadeceau :

« M. Pichaud, amateur d'horticulture à Vertou, a attiré l'attention de M. Gadeceau sur un *Mandevillea* qu'il cultivait en son jardin et dans lequel M. Gadeceau reconnut *à la forme de la corolle* une plante différente du *Mandevillea suaveolens* Lyndl. La nouvelle plante est nommée par les auteurs de la note : *Mandevillea Tweedieana* Gadeceau et Staff. Jusqu'alors, dans les herbiers ou dans les cultures horticoles, ces deux Apocynacées étaient confondues sous le même nom. »

« MM. Staff et Gadeceau donnent les diagnoses latines des deux espèces distinctes et dédient la nouvelle à Tweedie.

En effet, Tweedie l'avait déjà remarquée dans les Jardins de Buenos-Ayres et en avait fait parvenir des échantillons aux herbiers de Kew. Néanmoins, cette plante, fort probablement indigène de l'Amérique méridionale, n'est actuellement connue que dans les jardins, on ignore quelle est sa patrie primitive. MM. Staff et Gadeceau ont ainsi découvert, dans un jardin de Vertou, près de Nantes, et grâce à la perspicacité de M. Pichaud, une espèce nouvelle pour la flore de l'Amérique du Sud et dont l'habitat naturel est encore à trouver. »

M. Ferronnière fait la communication suivante :

Note préliminaire sur les changements du niveau de base de la Loire à Nantes au quaternaire récent, d'après les sondages faits au pont de Pirmil.

M. Ferronnière donne connaissance des conclusions que lui suggère l'étude de la coupe des alluvions de la Loire au Pont de Pirmil à Nantes, faite en se servant des éléments que le Service des Ponts et Chaussées a bien voulu mettre à sa disposition, et les compare avec les données que fournissent les cartes marines et avec ce qu'on sait des sédiments récents de nos côtes.

1° Le lit rocheux de la Loire à Pirmil est à la cote — 24 ^{m} à — 25^{m} au-dessous du 0 du nivellement général de la France et est recouvert de galets et de cailloutis concassés ou à facettes d'origine fluviatile et formés en particulier de silex, sur une épaisseur qui peut atteindre 8^{m}.

Ce phénomène répond à une période de surélévation et de creusement de la vallée où le niveau de base du fleuve, alors à courant rapide, était en ce point à plus de 20^{m} au-dessus de son niveau actuel.

Il se rattache à la présence, que l'on constate sur les cartes marines, d'un ancien chenal submergé situé entre le banc de Guérande et le Pilier.

Ce chenal semble avoir été surcreusé postérieurement par érosion tourbillonnaire, phénomène que l'on constate en de nombreux points de la plateforme continentale, dans la région, par exemple à la Teignouse (entre Houat et Quiberon), ancien chenal de la « rivière Morbihan » et passe en mer par les mêmes phases que dans les torrents : taraudage de marmites, union des points taraudés en fosses allongées, plus ou moins continues.

C'est à ce premier état de choses que paraissent se rapporter le creusement à des cotes pouvant dépasser — 20 m, de la Vilaine àRedon, du Brivet à Besné et à Méan, de l'étier de Haute-Perche à Pornic ;

2° Au-dessus des graviers se voient des alluvions vaseuses plus ou moins mêlées de sables gris, et dont le sommet atteint la cote — 8 à — 10.

Cela répond à une période d'affaissement lent et d'alluvionnement plus ou moins interrompu par des phases où arrivent des sables gris pouvant répondre à des phases d'affaissement un peu plus rapide.

Cet affaissement lent porta progressivement le lit profond de la Loire à sa cote actuelle, comme il le fit pour les autres vallées citées plus haut.

Les débuts de ce mouvement immergèrent d'abord l'estuaire des rivières (vallée sous-marine de la Loire citée plus haut, par exemple) ; lors de temps d'arrêt ou même d'oscillations passagères en sens inverse, il put se former des falaises ou des cordons de galets actuellement submergés, comme les cordons de galets qu'on observe entre l'Ile d'Yeu et Fromentine, en tête du Pilier, à l'ouest d'Hœdic, au sud de Quiberon, aux cotes — 11 à — 15 du nivellement général de la France, ordinairement, au moins dans les trois derniers cas, au pied de falaises submergées.

La destruction de cordons littoraux qui avaient retardé les résultats de l'affaissement, ou des phases d'affaissement plus rapide submergèrent les tourbières ou les dépôts d'eau douce formés derrière ces barrages, comme les tourbières de la plage Valentin, ou purent amener les mollusques marins jusqu'à Besné dans le lit du Brivet (M. Barrois) ; mais l'ensemble du mouvement d'affaissement, continuant de façon progressive, causa le remplissage par des alluvions vaseuses du lit de la Loire et des bassins latéraux de décantation où les eaux pénétraient, comme le lac de Grandlieu et la Grande Brière. Sur la surface de celle-ci purent même s'établir des arbres.

Mais, par la suite, si l'obstruction plus rapide de la partie voisine du fleuve changea le lac de Grandlieu en une sorte de lac de barrage avec un émissaire qui est l'Achenau, les barres d'alluvions de la Loire empêchant la sortie de l'eau douce, firent de la Grande Brière une tourbière.

Des tourbières se formèrent également derrière des cordons de dunes, sur la côte. Ces tourbières littorales récentes peuvent se retrouver actuellement, par suite du mouvement de leurs dunes protectrices, et sans qu'il soit besoin d'invoquer de mouvements du sol pour ces époques récentes et presque contemporaines, soit sous la dune (comme à La Baule, sondages pour l'établissement du Service d'eau), soit en arrière d'elle (plage des Moûtiers).

Le mouvement d'affaissement a submergé des monuments mégalithiques (Noirmoutier, Cromle'ch de Lannic, golfe du Morbihan ; dolmen de Ker-Royal en Plougourmelin, etc.) ; des dépôts de l'époque des palaffittes suisses et de l'âge du bronze récent (Saint-Nazaire) ; des restes d'époque romaine, comme ceux des rochers des Chevaux, près du Pilier, comme les débris romains à Saint-Nazaire (— 2^{m}97 du nivellement général de la France d'après Kerviler , ou les constructions immergées de Locmariaquer, etc., et peut-être s'est continué à une époque plus récente, quoique plus faiblement et marqué par des phénomènes d'érosion ;

3° Les travaux exécutés en Loire ont compliqué et parfois masqué l'affaissement : au pont de Pirmil, les sables d'amont apparaissent immédiatement au-dessus des premiers travaux de barrages, chaussées ou ponts, qui ont empêché la remontée des vases et la descente des sables. Le creusement artificiel du lit de la Loire, augmentant les courants à l'embouchure, tend à détruire le delta intérieur sur le passage du chenal, à faire réapparaître l'estuaire submergé en des points où les dépôts d'alluvion le masquaient et à refouler plus en mer les dépôts d'estuaire ; il tend également à former un tombolo de graviers entre la pointe de Chemoulin et la Banche (barre des Charpentiers).

M. Ferronnière remarque, d'autre part, que la théorie de

M. Cayeux, relative à la formation des ripple-marks, trouve son application dans la Loire-Inférieure, particulièrement dans le Traict du Croisic.

M. Guéguen, à propos de certaines remarques de M. Ferronnière, dit qu'il a observé la formation actuelle de forts ripple-marks sur la côte de Mindin à Saint-Brévin.

Séance du 7 Février 1913

Présidence de M. A. Col, Président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Nécrologie.

M. Col, en faisant part du récent décès de

M. Ambroise VIAUD-GRAND-MARAIS

retrace dans les termes suivants la vie de notre regretté collègue :

« Messieurs,

« J'ai le très grand regret de vous faire part de la perte que
» nous venons de faire en la personne de l'un de nos collègues
» ayant le plus honoré notre Société : M. le Docteur Ambroise
» Viaud-Grand-Marais, Membre de notre Société depuis sa fon-
» dation, il en fut dès le début Vice-Président, puis Président
» pour les années 1893 et 1894.

« Esprit vif, d'un savoir très étendu, M. Viaud-Grand-Marais
» garda jusqu'à sa mort les éminentes qualités qui faisaient de
» lui un conteur charmant, un lettré et un savant érudit. Je n'ai
» pas ici à vous rappeler ses qualités d'homme, sa simplicité
» accueillante, sa grande bonté à laquelle on a rendu un juste
» hommage, et qui en lui était un rare exemple de la charité
» chrétienne la plus pure, prise en sa conception la plus élevée
» et la plus humaine.

« Collectionneur émérite, il laisse de nombreuses collections,
» parmi lesquelles il faut citer les lichens de l'ouest de la France,

» ses relations suivies avec le grand spécialiste Nylander donne
» une rare valeur à cette partie de son herbier.

« Le Docteur Viaud-Grand-Marais se fit aussi une spécialité
» de l'étude des Reptiles, et son esprit utilitaire n'eut garde de
» négliger l'importante étude de la pathologie et de la thérapeu-
» tique des morsures des serpents. Il donna à l'Ecole de Méde-
» cine de Nantes sa belle collection de reptiles, elle y figure
» encore, bien diminuée, hélas !

« Notre collègue étudia les remèdes usités à son époque en
» France, en Amérique, aux Indes, au Japon même, contre les
» morsures des serpents.

« Bien que n'ayant jamais quitté le sol français, il s'occupa
» beaucoup des choses exotiques, il avait de nombreux amis
» et correspondants en Europe, en Amérique, en Asie ; il entre-
» tint longtemps même, avec un notable chef indien, une corres-
» pondance en dialecte indigène ; grâce à un Missionnaire, il
» avait appris la primitive et pauvre langue natale de son corres-
» pondant éloigné.

« Ainsi le Docteur Viaud-Grand-Marais puisait son érudition
» aux sources mêmes, c'est cela sans doute qui valut à ses publi-
» cations un succès presque mondial. Il était Membre de l'Aca-
» démie de Médecine de Mexico, d'une Société Médicale de la
» Nouvelle-Colombie.

« Un de ses collègues de l'Ecole de Médecine de Nantes, le
» Docteur Poisson, a rappelé ces jours-ci que, vers 1893, de-
» vançant de vingt ans le cours des évènements, un Journal
» Scientifique Américain (1), en tête d'un fascicule, conservé
» depuis par notre regretté collègue, avait publié une flatteuse
» notice nécrologique sur le savant Naturaliste professeur
» Viaud-Grand-Marais, dont il venait d'apprendre la mort
» récente.

« En 1880, le Directeur de la publication du *Dictionnaire
» Encyclopédique des Sciences Médicales*, Dechambre, s'adressa
» à lui pour l'article relatif aux Serpents venimeux et à la patho-
» logie de leurs morsures.

« Notre collègue et ancien président laisse donc une œuvre
» variée, qui perpétuera son souvenir parmi les savants herpé-
» tologistes et parmi les botanistes.

« Pour nous, non seulement les publications, mais surtout

---

(1) *Erie Tageblatt*, n° 106, 3 februar 1885.

» les éminentes qualités de cœur et d'esprit du regretté Docteur
» Ambroise Viaud-Grand-Marais laisseront en notre mémoire
» un souvenir ineffaçable. »

A notre demande, M. E. Gadeceau a bien voulu se charger de rédiger une notice biographique qui sera publiée au Bulletin.

Ouvrages offerts.

M. Maurice Gourdon : Le Pic d'Anéto, 1 brochure. Don de l'auteur.

Communications verbales.

M. Maurice Gourdon présente et offre au Muséum un échantillon de Bauxite, et donne lecture de la note suivante :

Note sur la Bauxite

Au mois de juin dernier (12 juin 1912), faisant avec l'un de mes amis une excursion géologique dans la région de *Saint-Béat* (Haute-Garonne), nous nous étions naturellement arrêtés au gisement ophitique de la *Tour de Lez*, en ce moment exploité pour le balast de la ligne du tramway électrique de Marignac au Pont-du-Roi, frontière d'Espagne.

A la partie supérieure de cet important piton, qui s'est fait jour sur le versant oriental de la montagne calcaire du Cap de Mont, dans un épais fourré d'arbustes et de broussailles, j'ai trouvé accidentellement un bloc de *Bauxite*, substance dont, à ma connaissance, on n'avait jamais encore reconnu la présence dans cette région, qui cependant a été maintes fois visitée par les géologues.

Découverte pour la première fois aux *Baux*, près d'Arles, la *Bauxite* (*hydrate d'alumine*) a été depuis lors signalée dans un grand nombre d'endroits et a pris « une valeur économique, grâce à son emploi comme minerai d'aluminium. » D'après l'examen microscopique des Bauxites françaises fait par M. A. Lacroix, il semble difficile à ce savant de considérer cette substance comme un minéral défini ; pour lui, ce serait une véritable roche.

On rencontre de la *Bauxite* de différentes couleurs ; ici elle est rose et rouge de diverses nuances, par endroits rouge foncé comme dans les variétés ferrifères avec de beaux pisolites.

Au sujet de son âge, M. A. Lacroix, dans sa « *Minéralogie de la France* », cite diverses opinions. Pour M. Collot, en Provence, elle est intercalée entre les calcaires urgoniens et le cénomanien, occupant une lacune constituée par l'absence de l'aptien supérieur. Dans l'Hérault, elle se trouve sur les calcaires jurassiques. En Ariège, sur la dolomie. » A Saint-Béat, pour le moment, il est difficile de se prononcer, le gisement d'où provient le bloc que nous avons trouvé étant encore inconnu. Des recherches ultérieures le feront peut-être découvrir.

Je disais tout à l'heure qu'on avait en France signalé la Bauxite dans un grand nombre de localités. En Provence, « on peut la suivre sur plus de 40 kilomètres » ; dans les Pyrénées, M. Lacroix cite dix-neuf localités différentes, dont trois avec de beaux pisolites ; dix dans les Corbières ; une en Saintonge ; autant dans le Berri et plusieurs sur le Plateau Central.

Dans la collection minéralogique pyrénéenne que j'ai donnée il y a quelques années au Muséum de Nantes, figurent quatre échantillons provenant de Rimont, Cadarcet et Lavelanet, et que j'ai recueillis le 25 septembre 1882, en Ariège, lors de la réunion extraordinaire de la Société Géologique dans cette région. Pour plus de renseignements sur la Bauxite, consulter la *Minéralogie de la France*, par M. A. Lacroix, t. III, fasc. 2, p. 342, 1901.

M. A. Labbé fait une communication sur le **Trichosporum Beigeli**, champignon parasite de l'homme, qu'il a étudié avec le Docteur Gustave Bureau.

Ce champignon cause la maladie des poils et des cheveux connue sous le nom de *Piedra*. Il n'y a qu'une dizaine de cas connus en Europe, dont deux seulement en France, qui ont été étudiés par M. Vuillemin, de Nancy. Le cas nouveau observé à Nantes est donc le 3e français.

M. Labbé rappelle les particularités dejà connues de ce champignon et présente à la Société des cultures et des dessins reproduisant les diverses phases évolutives du parasite. Jusqu'ici les articles myciliens isolés et jouant le rôle de spores, les chlamydospores et les conidies étaient seuls connus. Par cultures sur cheveux ou sur lames sèches, MM. Labbé et G. Bureau ont fait naître des conidiophores et des tortillons mycéliens en forme de choux-fleurs, renfermant des corps analogues à des asques, qui semblent bien montrer tout au moins une ébauche de périthèce.

M. Labbé montre l'influence du support solide, du contact (thigmomorphose) sur l'apparition de ce périthèce et sur les modifications du champignon. Il semble bien que ces faits permettent de séparer le *Trichosporum Beigeli* des Mucédinées où il avait été placé provisoirement et de le classer parmi les Ascomycètes très près des *Trichophyton*, des *Favus* et des *Sporotrichum*.

M. L. Bureau signale qu'il a eu connaissance qu'une Genette a été tuée à Rouans (Loire-Inférieure), le 23 janvier dernier.

Muséum.

M. L. Bureau présente les oiseaux suivants, récemment entrés dans les collections :

1 **Puffin des Anglais** (*Puffinus anglorum*) ; vieux mâle, trouvé mort sur la côte du Croisic, en mars 1912.
M. L. Bureau.

1 **Sterne hansel** (*Sterna anglica* Montagu) ; jeune, en premier plumage ; tuée à l'Aiguillon-sur-Mer (Vendée), le 28 septembre 1912.
M. Seguin-Jard.

1 **Brante roussâtre** (*Branta rufina*) ; jeune mâle prenant la livrée d'adulte ; tuée dans la Grande-Brière, fin septembre 1912.
M. René Fleury.

Séance du 7 Mars 1913

Présidence de M. A. Col, Président.

Le procès-verbal de la séance précédente, lu par le Secrétaire, est adopté sans observation.

Nécrologie.

Décès de M. Pitre Le Lardic de la Ganry, 35, rue Félibien, à Nantes, Membre titulaire depuis le début de notre Société.

Ouvrages offerts.

Charles Janet. — Le Volvox, 1 brochure.

Dautzenberg. — Mission Gruvel sur la côte occidentale d'Afrique. Mollusques marins.

Dautzenberg et Bavay. — Les Lamellibranches de l'expédition du Siboa.

Dautzenberg et Fisher. — Campagnes arctiques du Duc d'Orléans (Mollusques et Brachiopodes).

(Dons des Auteurs).

Comptes de 1912.

Les comptes de l'année 1912, présentés par le Trésorier, M. Louis Bureau, sont approuvés sans observation, et des remerciements pour son excellente gestion sont adressés au Trésorier.

Renouvellement du Bureau.

Le Bureau actuel, nommé en 1911, arrivant à l'expiration de son mandat, la Société élit pour le remplacer :

Président : Docteur Alphonse Labbé.
Vice-Présidents : Docteur Polo.
— : E. Dattin.
Secrétaire : J. Péneau.
Vice-Secrétaire : Guéguen.

Projet de Modification aux Règles de la Nomenclature zoologique.

M. A. Labbé retrace l'histoire des Règles actuelles de la Nomenclature zoologique basées sur la Loi de Priorité ; il fait connaître les modifications qu'un groupe de zoologistes autrichiens et allemands voudraient apporter à cette Loi. Ces propositions soulèvent un vif émoi parmi les naturalistes du Monde entier. Des protestations nombreuses se font entendre un peu partout, et la Société décide de s'y associer en adressant au prochain Congrès International de Zoologie de Monaco, la protestation suivante :

Le Bureau et les Membres de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, réunis en séance, le 7 mars 1913, au siège de la Société, à Nantes ;

Après avoir entendu le rapport de M. le Docteur Alphonse

LABBÉ, sur les *Modifications* proposées par quelques zoologistes aux *Règles internationales de la Nomenclature Zoologique* ;

Après discussion, adoptent les conclusions suivantes :

« Considérant que les modifications formulées sont passibles d'objections multiples et sérieuses.

« Considérant qu'aucune atteinte ne doit être portée à la Loi de priorité, telle qu'elle a été approuvée dans les précédents Congrès Internationaux de Zoologie.

« Considérant, d'autre part, qu'il n'y a pas lieu, sans inconvénient grave, et sans injustice, d'établir des listes de proscription de Revues, Encyclopédies, Catalogues, Ouvrages anciens, etc... ; qu'un tel ostracisme ne peut logiquement se justifier ; et que les Naturalistes qui s'occupent de Zoologie systématique doivent être laissés libres de chercher des indications où ils peuvent les trouver sans qu'on les oblige à éliminer tel ou tel ouvrage.

« Protestent très énergiquement contre toute modification aux Règles de la Nomenclature qui pourraient restreindre, amoindrir ou supprimer la Loi de Priorité, clef de voûte de toute systématique Zoologique.

« Donnent leur entière adhésion aux protestations justifiées de M. le Docteur HARTERT, et chargent leur délégué au Congrès International de Monaco, M. le Professeur GERBER, d'être leur interprète dans les discussions et les votes qui se produiront sur ce sujet.

Séance du 4 Avril 1913

Présidence de M. A. LABBÉ, Président

Après la lecture du procès-verbal, M. COL, président sortant, cède le fauteuil au Dr LABBÉ et invite les membres du Bureau nommés à la dernière séance à venir prendre leur place. M. le Dr LABBÉ, en prenant la présidence, prononce l'allocution suivante :

« MESSIEURS,

« Mon premier devoir est de vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait en m'appelant à diriger vos séances. Croyez bien que je mettrai tout mon zèle et toute mon activité au service de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest, et ce sera un grand honneur pour moi de présider une Société prospère avec l'aide de collègues sympathiques. Prospère, oui ! Notre Société peut regarder en arrière avec quelque fierté le chemin parcouru depuis 23 ans, alors que le D^r^ Louis Bureau et quelques amis, en 1890, d'un vigoureux forceps l'amenaient à l'existence. Il ne faudrait pas cependant que nous nous endormions dans une insouciante quiétude, et sans jeter un cri d'alarme qui actuellement ne serait pas justifié, il faut cependant que nous regardions un peu vers l'avenir.

« Ce qui manque à notre Société, ce n'est pas l'aisance (l'état de nos finances, si bien administrées par notre dévoué Trésorier, en fait foi) ; ce n'est pas les subventions (l'Etat, le Département, la Ville de Nantes sont généreux à notre égard) ; ce n'est pas les travaux de recherches dont notre Bulletin ne chôme pas. Mais nous n'avons pas, dois-je le dire, cette continuité du recrutement qui assurerait à la Société, en même temps qu'un nombre de membres sans cesse croissant, un rajeunissement périodique, une infusion de sang nouveau, de jeunesse et d'activité. Vingt-trois ans d'existence pour une Société, c'est déjà la maturité ; et lorsque le nombre des naissances ne surpasse pas notablement celui des disparus, la Société vieillit et s'affaiblit. Beaucoup de deuils nous ont atteint ces années passées. Nous regrettons Samuel Bonjour, Dumas, Viaud-Grand-Marais, Ménier, bien d'autres encore. Ceux-là étaient de vrais naturalistes qu'on ne remplace pas.

« Et c'est ici qu'il faut s'alarmer, car il s'agit d'une crise non locale, mais d'un symptôme général : il ne se fait plus de vrais naturalistes. Oh ! je ne parle pas du bonhomme classique à lunettes d'or, porteur de la célèbre boîte verte, d'un filet à papillons, d'insectes piqués au chapeau et de costume plutôt négligé. Le naturaliste moderne n'est pas nécessairement une caricature ; ce peut être un monsieur comme tout le monde ; il est même possible qu'il eût des mains propres habillées de gants de peau. Il y a beaucoup de biologistes et de naturalistes professionnels dont l'histoire naturelle constitue le métier.

« Mais on trouve de moins en moins l'amateur, le naturaliste qui fait de l'art pour l'art, parce qu'il aime la nature, parce que cela « lui chante », parce qu'il allie la compréhension du beau au goût de la recherche ; ces naturalistes-là, on les sent dans les tableaux de la nature de Humbold, dans les Souvenirs entomologiques de Réaumur et de Fabre, dans les voyages de Quatrefages, de Lacaze-Duthiers, de Darwin ; ils peuvent être fils de Lamarck ou de Milne-Edwards, mais ils sont cousins-germains des imaginatifs, de La Fontaine, de Bernardin de Saint-Pierre, de Michelet, de Mœterlinck. Dans le vrai naturaliste, le chercheur s'allie au poète et à l'artiste. Le vrai naturaliste n'est pas celui qui cherche l'origine de la vie (celui-là, c'est le biologiste), mais celui qui cherche, comprend, admire l'esthétique de la nature, la couleur des pétales, les ciselures et le chatoiement des élytres, l'arc-en-ciel des animaux pélagiques, le velouté des fourrures et l'éclat des plumages, qui voit dans les êtres vivants des objets d'art, qui a le culte du paysage et la religion de la forme tout en comptant des étamines ou des articles de patte, qui ne sépare pas le beau du vrai, puisque « le beau n'est que la splendeur du vrai » (Platon). Le vrai naturaliste est instinctif et intuitif, c'est un savant qui raisonne, mais c'est aussi un artiste qui jouit par tous ses sens. On naît naturaliste, on peut le devenir : c'est affaire de milieu et d'éducation.

« De ces naturalistes-là, il y en eut, il en naît encore, il ne s'en fera bientôt plus. On n'en fabrique pas dans les écoles officielles, ni dans les laboratoires, ni dans les instituts. Ils se créent tous seuls, en famille, entre amis. On les trouve à la campagne, dans les bois, sur les grèves. Ils sont de toutes les situations sociales, de toutes professions, de toutes opinions politiques ou religieuses ; les uns sont commerçants, d'autres curés, d'autres industriels, d'autres officiers ou marins. J'en ai connu un qui n'était qu'un petit pâtre de la Mayenne. Une ardeur commune les réunit parfois dans des centres de province où ils tiennent mensuellement des palabres calmes et cordiaux. Leurs réunions ne sont pas, comme le prétendent des ironistes, des sociétés d'admiration mutuelle, mais bien d'admiration commune pour les mille harmonies de la nature. Ces amateurs, ces coquillards, comme on les traite avec dédain ! Et cependant ce sont eux qui furent les premiers pionniers des sciences naturelles et qui, actuellement, peinent encore sur les minuties ardues de la systématique. Ce ne sont pas les généraux de notre armée zoologique ou botanique, ou géologique, mais de bons officiers, nécessaires et dévoués, parce qu'enthousiastes et prêcheurs d'exemple.

« Or, la race s'en éteint. Les jeunes ne comprennent plus l'art pour l'art ; ils ne recherchent plus et ne connaissent pas ce petit frisson parfaitement ridicule, mais si agréable de la découverte d'une fleur rare ou d'un être nouveau. Plus utilitaires, ils ne voient dans les sciences naturelles qu'un moyen d'arriver aux examens, aux concours et aux places rétribuées. A peine pourvus d'un grade, ils cherchent déjà à échafauder des grandes théories et à résoudre les problèmes que l'humanité cherchait déjà avant Aristote. Ils ne voient pas que la systématique est le pivot de toute théorie biologique et commencent par où ils devraient finir. De même que la forme du nez de Cléopâtre eut une importance énorme pour l'évolution de l'empire romain, de même un article de plus ou de moins au maxillipède d'une crevette peut devenir capitale pour une grande théorie évolutive. On ne peut pas juger des beautés d'une langue avant d'en connaître la grammaire et les mots, et il faut avoir le courage et la patience de dresser l'inventaire des pierres d'un temple avant d'en chercher les trésors cachés. Les jeunes botanistes, les jeunes zoologistes ne veulent plus s'en donner la peine ; et ces pauvres sciences naturelles, dont on a trop dit qu'elles ne servent pratiquement à rien (c'est le plus bel éloge qu'on puisse leur faire), sont délaissées pour elles-mêmes. Les biologistes (mot bien abusif) deviennent légion, le vrai naturaliste deviendra bientôt un être préhistorique, un mythe, une espèce éteinte.

« L'étude de la nature ne fait plus recette. Et voilà pourquoi, dans nos sociétés de province, dernier refuge des coquillards (suprême injure qui devrait être un titre de gloire), il faut faire de la propagande pour convaincre, attirer et intéresser les jeunes. Depuis un petit nombre d'années, il se produit un mouvement dans ce sens, mouvement de réaction contre la biologie générale, qui ne peut et ne doit être une science de jeunes, mais d'hommes mûrs. — Une conclusion et non un début. — Il faut que ce mouvement s'accentue, et ce sont nos sociétés provinciales qui peuvent le plus pour, en même temps que rajeunir leurs cadres et se donner un regain d'activité, chercher à devenir des écoles de jeunes naturalistes.

« Que ces jeunes gens ne s'effraient pas des débuts pénibles, ardus d'une science qui s'apprend. Qu'ils nous apportent des cailloux, des fleurs, des bêtes, sans crainte d'importuner leurs anciens. L'histoire naturelle ne s'apprend pas seule, mais à deux, ou à plusieurs. Notre société est avant tout une société d'aide mutuelle. Chacun de nous s'est spécialisé, s'est retranché dans un petit castellum que nous nous sommes construits nous-mêmes : ainsi le veut l'énorme masse de travaux et de faits qui se groupent sous une très petite étiquette. Mais on peut se rendre visite et échanger des idées d'un castellum à un autre ; cela élargit l'horizon, et un échange mutuel de connaissances peut suppléer à la restriction du savoir personnel. Toutes les branches de l'histoire naturelle peuvent nous intéresser, si on les met à notre portée ; un vrai naturaliste doit aimer la nature sous toutes ses formes : ammonite, oiseau ou orchidée. Mettons donc cordialement en commun à nos séances ce que nous savons, ce que nous avons vu, ce que nous connaissons le mieux. Tous et surtout les jeunes en profiteront. Ce sera de simples causeries sans prétention, sans préparation qui suppléeront à l'insuffisance des ressources intellectuelles de notre région.

« Puis travaillons à mieux connaître notre département. La flore en est faite, la géologie se fait. Seule la faune est presque toute à connaître. Il y a là, pour les jeunes gens, une mine presque inépuisable à exploiter, et à exploiter en commun.

« Disons-le bien haut et faisons de la propagande autour de nous ; les naturalistes sont souvent d'une modestie de violette, on ne les connaît pas, parce qu'ils se cachent ; il nous faut les découvrir et les enrôler.

« Et il faut souhaiter encore autre chose à notre Société. Il ne faut pas seulement que tous les ans elle s'entoure de nouveaux bourgeons ; il faut encore unir tous nos efforts pour que les Pouvoirs publics reconnaissent son utilité publique pour les sciences naturelles.

« Et notre Société aura obtenu ainsi le prestige qui lui manque encore, avec la personnalité civile et une jeunesse toujours renouvelée. »

Nécrologie.

M. Ch. Ménier, professeur honoraire à l'Ecole de Médecine, ancien directeur de l'Ecole des Sciences.

Ch. Ménier, dont M. Col retrace la vie scientifique, était un des fondateurs de notre Société et fut son second président, en 1895 et 1896.

Une notice biographique sera publiée au Bulletin.

Nomination d'un nouveau Membre.

M. Louis Marsile, docteur en droit à Malestroit (Morbihan), vice-président de la Société Polymathique du Morbihan, présenté par MM. Bureau et Ferronnière, est nommé *Membre correspondant.*

Ouvrages offerts.

M. Lambertie. — Trois brochures sur l'entomologie.

Communications verbales.

M. J. Péneau présente la collection régionale de Coléoptères du Muséum (familles des Buprestides et des Elatérides). Il donne quelques détails sur les mœurs de ces insectes et s'étend particulièrement sur la distribution géographique des Buprestides. Il semble bien que cette distribution s'explique facilement en se basant sur la géographie des temps secondaires. La communication de M. Péneau est appuyée de cartes et de dessins.

M. G. Ferronnière fait une communication sur les animaux qui ont habité notre région à l'époque quaternaire et au commencement des temps historiques.

M. Chenantais présente un pied fascié de Chicorée sauvage mesurant 90 centimètres de hauteur.

Séance du 2 Mai 1913

Présidence de M. le Dr A. Labbé, Président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Nécrologie.

Docteur Ch. Fortineau, 67, rue de Rennes, Nantes. Membre titulaire depuis notre fondation.

Ouvrages offerts.

Georges Lecointre. — Sur quelques bryozoaires nouveaux ou peu connus du Cénomanien du Mans. 1 brochure.

— — Le Turonien d'Amboise et de Lussault. 1 brochure.

— — Les formes diverses de la vie dans les faluns de la Touraine : les Foraminifères, par le Dr Allix. 1 brochure. (Dons de l'auteur.)

Correspondance.

Le Secrétaire donne lecture d'une lettre de la Société entomologique de France relative au projet de création en France de Parcs nationaux et de Réserves forestières.

A la suite de cette lettre, le vœu suivant est adopté à l'unanimité :

« La Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France ;

« Considérant l'intérêt scientifique, artistique et touristique qu'il y aurait, en certaines régions particulièrement expressives, à maintenir ou à rétablir la faune et la flore dans leurs conditions naturelles intégrales et à les garantir contre toute intervention de l'homme ;

« Emet le vœu que dans diverses régions de notre pays et notamment dans certains massifs soumis au régime forestier, il soit constitué des réserves où, en dehors de la construction et de l'entretien des voies d'accès, toute extraction de produits quelconques (même du bois mort gisant), et tout pâturage d'animaux domestiques seraient rigoureusement interdits, de même que toute plantation et toute mise en culture. »

Ce vœu sera transmis à la Société entomologique de France et présenté par elle, avec les autres vœux similaires, au Congrès de la Forêt qui se réunira à Paris en juin prochain.

Communications verbales.

M. le D^{r} A. Labbé montre plusieurs plantes : Renoncules, Digitales, etc., atteintes de fasciation.

M. Labbé présente ensuite des échantillons d'*Ajuga reptans* blancs provenant d'une station près de Clermont-sur-Loire. Il rend compte de quelques expériences poursuivies sur ces plantes.

M. Péneau présente la collection régionale de Coléoptères du Muséum (Groupe des Malacodermes).

Séance du 6 Juin 1913

Présidence de M. le Dr A. **Labbé**, Président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté sans observation.

Nomination d'un Membre honoraire.

Sur la proposition du Bureau, M. E. **Gadeceau** est nommé Membre honoraire à l'unanimité.

Ouvrages offerts.

Albert **Hugues**. — Sur les migrations des Chiroptères. 1 broch.
A. **Bofill y Foch**. — Catalogo de la Coleccion mineralogica da Museo de Ciencias naturales de Barcelona. 1 broch.
L. **Davy**. — Etude des Scories de forges anciennes éparses sur le sol de l'Anjou, de la Bretagne et de la Mayenne.
Ed. **Chevreux**. — Les Amphipodes de la deuxième expédition antarctique française (1908-1910) du Dr J. Charcot. 1 broch. in-4 de 107 p. avec figures.
— Description d'un Amphipode, *Orchomene similis* nouveau, des côtes de Bretagne. 1 brochure.
— Sur quelques intéressantes espèces d'Amphipodes provenant des parages de Monaco. 1 brochure.
(Dons des auteurs.)

La Bibliothèque s'est encore enrichie des nombreux ouvrages de Botanique et de Zoologie que possédait notre regretté collègue Viaud-Grand-Marais. Le Muséum ayant fait l'acquisition de ses herbiers, Mlle Viaud-Grand-Marais a offert au Muséum tous les ouvrages qui n'existaient pas dans notre Bibliothèque : 40 volumes dont :

Arnold. — Die Lichenen der frankischen Jura, 1885.
Boreau. — Flore du Centre de la France, 2e édit., 1849.
Bottard. — Les Poissons venimeux, 1889.
Claude **Bernard**. — Leçons sur la Chaleur animale, 1876.
Cosson et **Germain**. — Flore descript. et anal. env. de Paris, 1845.
Flagey. — Flore des Lichens de la Franche-Comté, 1884-94.
Fournier — De la fécondat. dans les phanérogames, 1863.
Gillet et **Magne**. — Nouvelle flore française, 1879.

Harmand (Abbé. G). — Catalog. descript. des lichens observés dans la Lorraine, 1894.
— Lichens de France, 1905-04.
Husnot. — Hépaticologia gallica, 1881.
Jacques, Herincq et **Duchartre.** — Manuel général des Plantes, 1857.
Maisonneuve. — Traité de l'Ostéologie et de la Myologie de Vespertilio murinus, 1878.
Moreau (F.-A.). — Mémoires de Physiologie, 1877.
Nylander. — Exposition synoptica Pyrenocarpeorum, 1858.
Olivier (Abbé H.). — Lichens d'Europe (1er et 2e fascicules), 1907.
Saint-Gal. — Flore des environs de Grand-Jouan, 1874-75.
Stizenberger. — Lichenæa africana, 1891.

et environ 300 brochures de moins de 150 pages.

M. Col présente des échantillons de

Gladiolus Guépini Hoch provenant des environs de Vertou

et fait la communication suivante :

« J'ai l'honneur de présenter des tiges fleuries desséchées, des bulbes et des bulbilles frais de *Gladiolus Guépini* Koch.

» Les tiges de ce glaïeul proviennent des champs d'avoine et de blé du village de la Barbinière, près Vertou, et furent portées en abondance à la concierge du Muséum par des jeunes filles, ses parentes, qui les avaient cueillies avec d'autres fleurs des champs

» Ce glaïeul, examiné par M. Col, a été identifié avec le *Gladiolus Guepini* Koch, signalé autrefois près d'Angers.

» M. Col présente aussi des échantillons d'herbier offerts par M. Gadeceau et qui proviennent des anciennes stations de la banlieue sud d'Angers. Stations détruites, aujourd'hui occupées par des casernes et par le chemin de fer d'Orléans. La petitesse des anthères, plus courtes que le filet et stériles, les distingue de *Gladiolus segetum* type.

» D'après une enquête faite sur place, il résulte que M. Gotreau, le propriétaire du champ d'avoine le plus envahi, se rappelle qu'il y a 5 à 6 ans, quand il a acheté le domaine, la plante occupait environ un mètre carré dans le champ d'avoine ; d'après lui, elle y avait été apportée avec des fumiers provenant du jardin de la maison faisant partie de la propriété achetée par lui. La plante pousse toujours dans ledit jardin et y mûrit ses graines ; il était trop tard pour la voir en fleur quand M. Col est allé à la Barbinière.

» La plante s'étend de plus en plus dans le champ et gagne les cultures voisines, avoines et blés ; elle occupe actuellement une étendue de 100 à 150 mètres en tout sens.

» On considère le *Gladiolus Guepini* trouvé par Boreau en 1839 et décrit par Koch en 1840 (*In flora*, p. 666), comme une variété stérile du *G. segetum*, variété ou monstruosité, ou encore mutation due à l'adaptation de ce glaïeul aux terrains argilo-siliceux.

» Les bulbilles très nombreux présentés répondent aux descriptions données pour le *G. Guepini*. Ces bulbilles assurent seuls l'extension et la reproduction de la plante, aucun ovaire ne persiste pour mûrir, alors que dans le jardin qui a fourni les bulbes ou la graine du *G. Guepini*, le glaïeul fructifie chaque année.

» L'existence du *G. Guepini* près de Vertou est intéressante, autant à cause de la disparition des anciennes stations d'Angers que par le fait que cette apparition récente est expliquée et paraît bien due à une adaptation, au sol argileux, du *Gladiolus segetum* cultivé dans un jardin, et devenu stérile par avortement du pollen dû sans doute aux nouvelles conditions du terrain où il fut transporté.

» En 1906-1908, il est vrai, une nouvelle station du *Guepini* a été trouvée près d'Angers par M. le Dr Cocard ; les échantillons ont été communiqués à M. l'abbé Hy et leur découverte enregistrée par M. Préaubert qui, dans un intéressant article (*Bull. Soc. d'études sc. d'Angers*, 1909, p. 51), rappelle que le *G. segetum* typique a disparu par extinction lente de ses stations d'Angers, alors que la variété *Guepini* n'a disparu que par l'extension de la ville d'Angers, dont les constructions ont recouvert les champs où prospéraient les glaïeuls.

» M. Col espère continuer l'an prochain l'étude de cette intéressante question qui, cette année, s'est présentée à lui un peu tardivement. »

M. Pelous signale un phénomène qu'il a constaté au cours de ses expériences sur l'osmose chez les végétaux. Ce phénomène consiste en perturbations causées par le courant électrique dans la vitesse de raccourcissement des pétioles de certaines plantes.

M. Guéguen fait une communication sur des

Anomalies dans la structure de fleurs de Veronica Gentianoïdes

« L'on sait que les Véroniques forment parmi les Scrophulariacées une série distincte. Leur diagramme présente un calice 4-mère, rarement 5-mère, une corolle zygomorphe, 4-mère, dont le pétale postérieur est plus grand que chacun des trois autres, et deux étamines latérales postérieures.

» Pour rétablir la symétrie florale, l'on a proposé de considérer le calice comme 5-mère par avortement du sépale postérieur, et la corolle également comme 5-mère, les deux pétales postérieurs s'étant soudés en un seul, le plus grand pétale.

» Or dans les deux fleurs anormales présentées, l'on observe un calice de cinq sépales égaux, et le cinquième sépale supplémentaire se trouve opposé non pas au grand lobe de la corolle, mais bien au petit pétale antérieur.

» Les controverses au sujet du diagramme des Véroniques ont d'ailleurs depuis longtemps occupé les botanistes, et ce fait tératologique apporte dans la discussion un élément nouveau.

» Sur le même pied, plusieurs fleurs présentaient un staminode occupant la place d'une des deux étamines latérales antérieures avortées. »

M. J. Péneau présente :

1° Un Coléoptère nouveau pour la faune française : le *Malachius scutellaris* Erichson, capturé sur les bords de la Sèvre, près Clisson, par M. René Saquet. Cette espèce a été signalée jusqu'à présent d'Autriche, de Hongrie et d'Alsace. La découverte de M. Saquet montre que la distribution de ce *Malachius* est en réalité beaucoup plus étendue, mais il doit être souvent confondu dans les collections soit avec *Malachius æneus*, soit avec *M. rubidus*.

Chez les ♂ de *Malachius scutellaris*, le deuxième article des antennes seul est fortement prolongé en-dessous, tandis que chez *æneus* et *rubidus* le troisième article est prolongé lui aussi.

Chez les ♀ de *Malachius scutellaris*, ce deuxième article est très court, noduleux, tandis qu'il est très long chez *æneus*. En outre, chez les ♂ aussi bien que les femelles, la tache scutellaire verte est très courte, limitée autour de l'écusson, tandis qu'elle s'étend sur une notable partie de la suture dans les deux autres espèces.

2° Des *Phytomyza*, petites mouches dont les larves rongent le parenchyme des feuilles de beaucoup de végétaux et causent parfois des dégâts très importants .

M. Péneau présente trois espèces de plantes attaquées par ces mouches :

a) Des feuilles de *Chrysanthemum frutescens* ; les cultures de cette plante ont été très attaquées cette année aux environs de Nantes.

b) Des feuilles de *Leucanthemum vulgare* ;

c) Des feuilles de *Sonchus.*

Des adultes ont été obtenus de ces trois plantes

4° Une feuille d'un Rosier attaqué par la larve d'un Hyménoptère : *Cladius difformis* Panzer. La ♀ pond en mai, sur les nervures des feuilles, à la face inférieure ; en juin, la larve plie une feuille; puis tisse un cocon pour se métamorphoser ; l'adulte apparaît en juillet. Une nouvelle ponte a lieu en août, mais les adultes en provenant n'apparaissent qu'au printemps suivant.

Plusieurs cultures de rosiers des environs de Nantes sont fortement envahis cette année. M. Péneau a débarrassé les siens en aspergeant les feuilles, dessus et dessous, avec une émulsion de savon noir au pétrole, fortement étendue d'eau.

Communication écrite.

Nous avons reçu la note suivante :

Note sur une Hépatique nouvelle pour l'Ouest de la France, le *Grimaldia dichotoma*, à Saint-Etienne-de-Mer-Morte (Loire-Inférieure)

par M. Pelé

Instituteur à Saint-Etienne-de-Mer-Morte (Loire-Inférieure)

« Le 17 avril, mon collègue M. Bouxier me fit remarquer cette plante qui tapisse, par endroits, des rochers exposés au sud et bordant le Falleron près du bourg de Saint-Etienne-de-Mer-Morte. A ce moment la plante n'était pas fructifiée ; ce n'est que vers le 12 mai que je commençai à remarquer l'apparition des chapeaux. Sur les douze à quinze plants qui existent, deux seulement paraissent vouloir fructifier en ce moment. Je fis immédiatement la détermination de ma trouvaille, que je supposais d'un genre voisin du *Reboulia* que je connaissais déjà. Après d'autres recherches j'eus la chance de retrouver sur de vieux échantillons quelques spores qui me fixèrent sur le genre *Grimaldia.* Alors j'envoyai un échantillon de ma plante à M. Coupin, l'auteur de l'*Album général des Cryptogames,* qui me répondit le 9 mai : « J'ai vérifié et fait vérifier votre détermination : elle est exacte. Nous en avons en ce moment au laboratoire, dans une assiette, sous cloche ; il commence à y apparaître quelques fructifications, assez rares d'ailleurs, qui paraissent être des chapeaux à anthéridies. L'échantillon du laboratoire vient de Béziers. »

« Enfin, M. Chenantais, à qui j'avais envoyé autrefois quelques espèces de champignons, m'a engagé à communiquer ma découverte à la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest.

« Pour accéder aux rochers sur lesquels j'ai trouvé cette hépatique, il faut, en sortant du bourg de Saint-Etienne, suivre la route du pont du Rivolet qui passe près de l'ancienne tour de Barbe-Bleue. Avant d'arriver à cette tour, à gauche se trouve un petit sentier qui descend à pic sur le Falleron : c'est au bas de ce sentier que se trouve la plante en question. »

Muséum.

M. L. Bureau présente :

3 échantillons de *Cassitérite* (Etain oxydé) provenant de Sauces (Encarnacion, Etat de Jalisco, Mexique), offerts par M. Arturo Bofill y Poch, de Barcelone.

Séance du 4 Juillet 1913

Présidence de M. le Dr A. Labbé, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Présentation de nouveaux Membres.

M. Alexandre Sarazin, 22, allée des Soupirs, à Luçon, *Membre correspondant* présenté par MM. Durand et Péneau.

M. Georges Lecointre, ingénieur chimiste, licencié ès-sciences, château de Grillemont (Indre-et-Loire), *Membre correspondant* présenté par MM. Polo et Bureau.

M. Paul Boutes, pharmacien honoraire, inspecteur d'assurances, 7, avenue Eugène-Harel, Nantes, *Membre titulaire*, présenté par MM. Péneau et Bureau.

M. Voyer, licencié ès-sciences naturelles, à Machecoul, *Membre affilié* présenté par MM. Labbé et Guéguen.

Ouvrages offerts.

Paul FREMY. — Sur un phénomène secondaire affectant les Phyllades de Saint-Lô.
— — Histoire géologique du golfe du Cotentin. 2 broch.
Dr A. LABBÉ. — Plasma germinatif et Cancer. La réaction d'Abderhalden. L'Œuf humain et le Cancer. 2 brochures.
(Don des auteurs.)
L'Auvergne, ses Montagnes, ses Gorges, 1 brochure illustrée, éditée par la Compagnie des Chemins de fer d'Orléans.

Correspondance.

Lettre de M. E. GADECEAU, remerciant de sa nomination au titre de Membre honoraire.

Lettre du XIIIe CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL qui se tiendra au Canada au mois d'août, renouvelant la demande de nous y faire représenter.

Présentation de mémoire.

M. le Dr Marcel BAUDOUIN adresse un mémoire, « Découverte d'un pointement de Kersantite sur la Falaise de Sion, en Saint-Hilaire-de-Riez (Vendée) ».

Communications verbales.

M. E. GADECEAU, à propos du procès-verbal de la séance précédente, demande à M. Col si les Glaïeuls qui ont fructifié à Vertou présentaient la même disposition des anthères que la var. *Guepini*.

M. COL répète que ces Glaïeuls n'étaient plus en fleurs lorsqu'il les vit, et qu'il poursuivra cette observation l'année prochaine.

Le Dr POLO présente des échantillons géologiques recueillis au cours du dernier Congrès de l'AFAS en Tunisie et d'un voyage en Italie.

Ce sont d'abord quelques spécimens de *Chenopus decoratus* et des dents de squale, des *Laminidœ* provenant des phosphates de Metlaoui. Ces phosphates de chaux datent de l'éocène inférieur. Ils contiennent fort peu de fossiles. Une coupe d'un des gisements montre que l'engrais est généralement situé entre deux couches de Lumachelles.

M. Polo parle aussi des plages soulevées bien connues sur les rives de la Méditerranée.

Tout près de l'antique Carthage, un fragment de *Strombus mediterraneus* indique que la mer quaternaire vint sur cet emplacement, terre ferme aujourd'hui.

Le Dr Polo présente encore des cendres provenant de la dernière éruption du Vésuve (1906). La grosseur des grains en est graduée d'une façon curieuse.

Il nous montre aussi du soufre natif sur ponce provenant des célèbres solfatares de Pouzzoles, près du volcan éteint ou du moins endormi depuis sept siècles.

M. Col présente de la part de M. Marsile 2 fragments d'une gaine de poignard préhistorique trouvés dans le Morbihan.

M. Labbé, au cours d'une excursion botanique faite le 30 juin avec les étudiants du P. C. N. et les étudiants en pharmacie de l'Ecole de Médecine, entre Batz et le Croisic signale, en dehors des plantes habituelles des dunes et sables maritimes, quelques plantes rares ou nouvelles pour la Loire-Inférieure :

1° Une très petite *Erythræa* ne mesurant que 2 à 3 centimètres de hauteur sur les falaises, près Port-Lin. D'après M. Gadeceau, qui a bien voulu étudier cette plante, il s'agirait d'une *Erythræa centaurium*, var. *capitata* Lloyd, que M. Gadeceau, avec Corbière, nomme *subcapitata*, pour la distinguer d'*E. capitata* Towsend, qui a les étamines insérées à la base du tube de la corolle. Ici les étamines sont insérées à une faible distance, environ 1 millimètre au-dessous de la gorge de la corolle. Ces exemplaires nains sont les plus petits que M. Gadeceau ait jamais vus ;

2° *Lagurus ovatus* commence à se répandre dans les dunes de Batz. Cette jolie graminée velue, originaire des sables méditerranéens, rare ailleurs, n'est pas signalée par Lloyd en Loire-Inférieure. On la retrouve à Houat et à Hœdic et elle ne reparaît plus que dans le Finistère ;

3° *Lavatera arborea* L. La Mauve royale a été signalée par Morison (1680) aux îlots de Levain et de Pierre-Percée, en face Pornichet. M. Labbé en signale plusieurs pieds sur les rochers au-dessous de Port-Lin. Mais il y avait, non loin, des délivres, et comme cette plante est cultivée, il s'agit probablement d'une espèce introduite. Néanmoins, il sera intéressant de noter si elle peut s'acclimater et se répandre à l'état sauvage ;

4° *Cineraria maritima*, = *Senecio cineraria* D.C. C'est aussi une plante méditerranéenne non signalée en Loire-Inférieure. Comme la précédente, elle a pu s'évader d'un jardin. Cette année, cette belle composée forme d'énormes touffes sur les falaises près Port-Lin et dans un chemin creux voisin.

Il est d'un certain intérêt de constater ces transformations annuelles d'une région bien étudiée par les botanistes anciens et d'assister à l'acclimatation à l'état sauvage d'espèces adventices.

Assemblée générale du 18 Juillet 1913

Présidence de M. le Dr Labbé

La Société, spécialement convoquée, s'est réunie en Assemblée générale le 18 juillet.

Après la lecture du procès-verbal de la séance du 4 juillet, le Président expose le Projet de demande en Reconnaissance d'utilité publique, pour l'examen duquel la Société a été convoquée.

Ce projet, mis aux voix, est adopté à l'unanimité et MM. Labbé et Louis Bureau sont délégués avec pleins pouvoirs pour remplir toutes les formalités.

M. Péneau fait ensuite une causerie sur les « Progrès de l'Entomologie en 1912 ».

Séance du 7 Novembre 1913

Présidence de M. le Dr Labbé

Le procès-verbal de la séance du 18 juillet est lu et approuvé.

Nécrologie.

M. le Président fait part du décès, le 12 août dernier, de M. Paul Citerne, docteur ès-sciences et en médecine. Il était Membre de notre Société depuis la fondation et fut Président en 1905-06.

Sa veuve vient d'offrir au Muséum ses collections d'Entomologie.

Correspondance.

Nous avons reçu diverses lettres :

1° Association française pour l'Avancement des Sciences ;

2° Directeur de l'Ecole des pêches de Foggia ;

3° Ministère de l'Instruction publique, remettant le programme du 52e Congrès des Sociétés savantes qui se tiendra à Paris en avril 1914.

Parmi les questions inscrites à ce programme :

Flore tertiaire du Bassin de Paris.
Les cristaux liquides.
Application de la spectroscopie à l'étude des Minéraux.
Etude minéralogique sur les roches sédimentaires.
Repeuplement en poissons des lacs et des cours d'eau.
Avantages et inconvénients de l'introduction dans les cours d'eau de poissons exotiques.
Etude des qualités biologiques des eaux basée sur la connaissance de la faune des invertébrés et de la flore.
Etude de la faune et de la flore des estuaires.
Perfectionnement des méthodes de capture des animaux sous-marins.
Variations de la flore parisienne dans la période historique.
Applications de la photographie aux Etudes biologiques.
Les maladies à hématozoaires.
Rôle des insectes dans la propagation des maladies contagieuses.

Ouvrages offerts.

M. E. Gadeceau. — Plusieurs articles publiés dans « Le Jardin » et « La Revue Horticole ».

Dr E. Baudouin. — Observation et autopsie d'une poule atteinte de la maladie causant l'inclusion des œufs. 1 brochure.

Communications verbales.

M. J. Péneau présente des

Etables de Fourmis

Depuis plus d'un siècle, on sait que certaines espèces de fourmis élèvent des pucerons dans de petites constructions qu'elles aménagent à cet effet.

Dans le cas présenté par M. Péneau et observé dans son jardin, les fourmis éleveuses sont des *Lasius niger*. Les parcs d'élevage sont établis sur une ligne de cerfeuil. Le collet de chaque plante est entouré d'une sorte de petit tumulus en terre pulvérisée, haut de 2 à 3 centimètres et large de 1 à 2 ; parfois, des sortes de cheminées prolongent ces tumulus autour de quelques ramifications du cerfeuil.

L'intérieur des tumulus est creux et traversé par la tige de la plante, sur laquelle de nombreux pucerons prospèrent, abrités des intempéries et des ennemis qui les feraient rapidement disparaître à l'air libre en cette saison (octobre).

Mais là ne se borne pas le travail des fourmis ; tous les tumulus sont reliés par une allée couverte de un centimètre d'élévation ; les ouvrières circulent dans les tumulus et les allées, recueillant avidement le lait que les pucerons leur servent et qui n'est autre qu'un résidu anal, joli liquide limpide et sucré. Le puceron élevé par ces *Lasius niger*, encore à déterminer, vit au collet de plusieurs ombellifères cultivées, des carottes notamment.

M. Péneau présente ensuite un autre puceron exploité par des fourmis : le *Trama troglodytes* ; M. Péneau l'a aussi observé dans son jardin. Cette fois, ce sont les fourmis rousses (*Lasius mixtus*) qui l'exploitent, mais elles ne lui construisent point d'étables, elles se contentent de favoriser sa multiplication sur les racines d'une chicorée : l'Endive. Les pucerons s'y multiplient prodigieusement et les fourmis les entourent, recueillant le produit sucré à mesure de sa production.

Bien entendu, Cerfeuil et Endive souffrent beaucoup de cette entente des fourmis et des pucerons.

Muséum.

M. L. Bureau présente les objets suivants, récemment entrés :

Mammifères. — Deux Ratons laveurs (*Procyon lotor*) de l'Amérique du Nord, morts en captivité au Jardin des Plantes de Nantes.

Insectes. — La collection d'Insectes formée par notre regretté collègue P. Citerne et offerte par sa veuve. Cette collection, composée de 50 cartons, comprend des insectes régionaux de tous les ordres, sauf Lépidoptères.

Séance du 5 Décembre 1913

Présidence de M. le Dr A. Labbé, président

M. Péneau, secrétaire, s'excuse de ne pouvoir assister à cette réunion.

M. Guéguen, vice-secrétaire, lit le procès-verbal de la séance de novembre.

Ouvrage offert.

Le Dr Polo présente et offre à la Société sa brochure « Impressions de Tunisie ».

Présentation de mémoire.

M. L. Bureau présente et analyse un mémoire de son frère Edouard : « Les fructifications du genre Bornia ». Ce mémoire, accompagné d'une planche, sera publié au Bulletin.

Communications verbales.

M. Chenantais présente un cas de fasciation chez une Spirée.

M. Ferronnière fait part de quelques résultats d'études géologiques dans les régions du Croisic et de Guérande, en vue de reconstituer l'évolution de ces régions. Il parle notamment des terrasses marines.

M. Col fait une fort intéressante causerie sur l'excursion organisée en Auvergne à la fin de juillet par la Société Botanique de France. Cette causerie, accompagnée de la présentation de nombreuses photographies et de plantes, obtient un très vif succès.

M. le Président montre l'intérêt que présenteraient des causeries semblables faites chaque mois. Il se propose d'organiser une série de conférences sur des sujets divers d'Histoire naturelle ou de Biologie, assez généraux pour être accessibles au public, et que feraient tour à tour au Muséum les Membres de la Société. Ces causeries-conférences, sans prétention, auraient lieu après la séance et seraient ouvertes aux personnes étrangères à la Société. Elles ne pourraient qu'être utiles aux sciences biologiques, en développant chez nos compatriotes le goût des sciences naturelles et en leur en faisant comprendre l'intérêt.

Muséum.

M. L. Bureau présente les objets suivants, récemment reçus :

Géologie et Minéralogie.

3 moulages d'Ammonites : *Mammites Gourdoni*, *Petraschecki*, *Dumasi*, espèces nouvelles décrites par M. J. de Grossouvre dans notre Bulletin, et dont les originaux appartiennent au Musée d'Angers. Don de M. de Grossouvre.

1 échantillon de *Cassitérite*, de Nozay (Loire-Inférieure). Don de M. Martin.

Note sur une Espèce nouvelle de *MANDEVILLEA* (1)

PAR

O. STAPF ET EMILE GADECEAU

Au cours de l'été de 1912, notre attention fut appelée par M. Charles Pichaud, amateur éclairé d'horticulture à Vertou, près Nantes, sur deux *Mandevillea* cultivés dans notre région sous le nom de *M. suaveolens*. L'étude que nous en avons faite nous a conduits à reconnaître que ces deux plantes, quoique voisines, méritaient d'être distinguées spécifiquement. La présente note a surtout pour but de publier leurs diagnoses comparatives.

Mandevillea suaveolens, Lindl. in Bot. Reg. (1840), t. 7.

Frutex scandens, *ramulis ad basim internodiorum parce puberulis caeterum* glabris, ramis vetustis fascis teretibus. Folia graciliter petiolata ; lamina ovata vel oblongo vel elliptico-ovata, basi breviter cordata, apice *acute acuminata*, 6-9 cm. longa, 4-5 cm. lata, herbacea, subtus ad nervorum axillas *albo-pilosula*, caeterum plerumque glaberrima, nervis lateralibus utrinque circa 6 tenuibus, venis tenuissimis ; *petiolus 1 1/2-3 cm. longus* ; annulus interpetiolaris appendicibus e basi triangulari subulatis vel filiformibus ad 2, rarius 2 1/2 mm. longis ; glandulae intrapetiolares minutae, filiformes, paucae. Inflorescentia racemosa, pauci vel ad 12 flora, glaberrima ; rhachis 3-8 cm. longa ; *bracteae subulatae*, tenues, 4-12 mm. longae ; pedicelli inferiores 12-20 mm. longi. *Flores odorati. Sepala lineari-lanceolata*, acuminata, circiter 10 mm. longa. *Corolla alba vel roseo-suffusa* ; *tubi pars infra-staminalis cylindrica, 8-10 mm. longa*, 2 mm.

---

(1) Conformément à la recommandation IV du Congrès bot. de Vienne, 1905, p. 56, nous adoptons le vocable *Mandevillea* et non pas *Mandevilla*.

diametro, intra tota longitudine densissime reverse tomentosa; pars suprastaminalis infundibuliformis, 18-20 mm. longa, *intra lineis villosulis a sinubus ad 10-12 mm. decurrentibus et aliis tenuioribus interjectis notata, ore 8-10 mm. diametro*; lobi oblique late ovati vel obovati, subacuti, 20-25 mm. longi. Antherae 8-9 mm. longae. Folliculi fusiformes, cylindrici, 40-50 cm. longi, 6-7 mm. diametro, superne longe attenuatae, fuscae, pericarpio chartaceo-coriaceo. Semina (immatura) oblonga, 10 mm. longa; coma 15 mm. longa. — Bot. Mag. tab. 3797; Hort. Univ. VII, tab. 98; Rev. Hort., sér. 2e, IV, tab. 345; Paxt. Mag., XVI, tab. 290; Fl. d. Serres, II, 142; Rev. Hort., 1857, tab. 284; Miers, Apoc. South America, 184; Nichols., Dict. Gard., II, 322; K. Schum. in Engl., Prantl, Nat. Pflanzenf., IV, II, 171; Cycl. Americ. Hortic., 977; Gard. Chron., XLIX, 36 c., fig. fructus.

Echites suaveolens, A.D.C. Prod., VIII, 452; E. funiformis Griseb. Pl. Lorentz, 156 et Symb. Fl. Arg., 224, non Vell; Amblyanthera suaveolens, Müll. Arg., in Linnæa, XXX, 447.

Patria: Argentina, Tucuman — vulgaris in silvis, (Tweedie!), vulgaris in fruticetis et ad sepes prope urbem, (Lorentz!)

GRISEBACH, in Symbolae Florae Argentinae, indique aussi Catamarca comme étant dans l'aire du *M. suaveolens*, mais sans spécifier le détail des localités.

Mandevillea Tweedieana, Gadeceau et Stapf, spec. nov.

Frutex scandens, *ramulis glaberrimis* etiam ad internodiorum basim, ramis fuscis teretibus. Folia graciliter petiolata; lamina ovata vel oblongo-ovata breviter et saepe latiuscule cordata, *longe acute acuminata vel fere caudata*, 5 1/2-10 (raro ad 15) cm. longa, 3 1/2-5 1/2 (raro ad 8) cm. lata, herbacea, subtus ad nervorum axillas et secundum costam inferiorem nec non in nervis basalibus *dense albo-pilosula*, caeterum glabra, nervis lateralibus utrinque circiter 7, tenuibus, venis tenuissimis; *petiolus 2 1/2-5 cm. longus vel interdum longior*; annulus interpetiolaris appendicibus tenuiter filiformibus vix 2 mm. longis; glandulae intrapetiolares minutae, paucae, filiformes. Inflorescentia racemosa, pauci — ad 8 flora, glaberrima; rhachi 1-2 (rarius ad 6 cm.) longa; *bracteae lanceolatae*, 5-9 mm. longae; pedicelli 7-15 mm. longi. *Flores odoratissimi. Sepala lanceolata*, acuminata, 9-10 mm. longa. *Corolla limbo candida, tubo virente; tubi pars infras-*

taminalis cylindrica, 10-15 mm. *longa, 3-3 1/2* mm. *diametro, infra staminum insertionem ad* 3 *mm. reverse tomentosa, caeterum glaberrima, pars suprastaminalis, 15-20 mm. longa, superne tenuiter pubescens vel villosula, ore* 5-6 mm. *diametro*; lobi valde obliqui, obovati, acuti, 18-30 mm. longi. Antherae 8-9 mm. longae. Folliculi fusiformes, cylindrici, circiter 38 cm. longi, 7 mm. diametro, superne longe attenuati, fusci, pericarpio chartaceo-coriaceo. Semina (immatura) oblonga, 9 mm. longa, coma 18 mm. longa.

Patria : Dubia.

Nous dédions cette espèce à la mémoire de James Tweedie (1775-1862), qui recueillit des plantes dans les bassins de la Plata, du Parana et de l'Uruguay, dans l'Etat de Rio Grande do Sul, dans les environs de Tucuman et au sud de Buenos-Ayres, au-delà du Rio-Salado jusqu'à la Serra de Tendil.

Nous ferons suivre ces diagnoses du détail des matériaux avec lesquels l'un de nous a pu comparer les deux plantes dans l'herbier de Kew.

Cet herbier renferme, à la fois, des spécimens authentiques de la plante décrite et figurée par Lindley, *in Botanical Register*, XXVI, tab. 7 (1840) (provenant du Jardin de la Société Royale d'Horticulture de Londres) et de celle publiée par W. J. Hooker, *in Botanical Magazine*, tab. 3797 (1841) (provenant du Jardin de la Société Royale d'Horticulture d'Edimbourg). On y voit aussi un échantillon provenant de Tucuman (coll. Lorentz), consistant en une petite branche stérile, accompagnée d'une étiquette de Tweedie, évidemment écrite après 1840, ainsi conçue :

« Abondant dans les bois de Tucuman. Une jolie planche « coloriée de cette plante me fut envoyée dernièrement de « Londres avec le nom de notre ambassadeur : *Mandevilla* « *suaveolens.* »

Tous les échantillons précités se rapportent au *Mandevillea suaveolens*, tel que nous le comprenons.

Mais, on trouve de plus, dans l'herbier de Kew, des échantillons recueillis par Tweedie, dans les jardins de

Buenos-Ayres et communiqués à W.-J. Hooker, avant l'année 1840. Ils sont accompagnés de deux étiquettes de Tweedie ; la première ainsi conçue :

« Ceci est une de nos meilleures plantes grimpantes, qu'on
« ne rencontre que dans les jardins de Buenos-Ayres, sous le
« nom de Jasmin du Chili. Ses capsules ont de 1 à 1 1/2 pieds
« de long, généralement réunies par deux ; graines longues
« et barbues, comme les Echites. »

L'autre étiquette porte :

« Echites SP. N., Chili Jasmine of Gardens, Buenos-Ayres.
« Une excellente plante grimpante. »

Outre ces échantillons de Tweedie, il existe à Kew une branche fleurie, avec étiquette à l'estampille de l'Herbier Hooker, portant ces mots de la main de Sir W. Hooker : « Peru » et au-dessous « Echites », sans aucune mention de localité spéciale ni de nom de collecteur, ce qui rend douteuse l'origine de cet échantillon.

Or, ces échantillons de Tweedie et de l'Herbier Hooker se rapportent parfaitement à la plante confondue, dans les cultures, avec le *M. suaveolens* et que nous proposons de nommer *M. Tweedieana*.

Enfin, l'herbier J. Gay, acquis, comme on le sait, par l'Angleterre, et qui figure parmi les riches collections botaniques de Kew, renferme les deux espèces précitées réunies sous le même nom d'*Echites suaveolens*.

Il y a deux feuilles d'échantillons :

1° L'une, sur laquelle Gay a écrit :

« Echites suaveolens Alph. D.C. Prodr. VIII, p. 452. »

« Fleuriste du Petit-Trianon, cultivé en espalier le long
« d'un mur exposé au midi, 22 octobre 1858. — Originaire
« de Buenos-Ayres. »

Cet échantillon se rapporte au *M. suaveolens* ;

2° L'autre feuille porte :

« Echites suaveolens D.C. Prodr., VIII, p. 452. Mandevilla
« suaveolens Lindl. »

« Jardin Vilmorin, à Verrières, le 27 juin 1860. »

Cet échantillon se rapporte au *M. Tweedieana*.

Il nous a paru utile de terminer cette Note par les considérations suivantes concernant nos connaissances actuelles sur le genre *Mandevilla* et genres voisins.

Cet exposé est dû, tout entier, à M. O. Stapf.

Le genre Mandevilla fut établi, en 1840, par Lindley (Bot. Reg. tab. 7) sur le *M. suaveolens*. Il compare ce genre avec le genre *Echites* et dit qu'il s'en distingue nettement : 1° par la forme de sa corolle, qui se rapproche davantage de celle des *Beaumontia* que des *Echites* ; et 2° par la présence d'un anneau pectiné entre la base du calice et celle de la corolle. En 1844, De Candolle (Prodr. VIII, 452), transféra le *Mandevilla suaveolens* dans les *Echites*, et le comprit dans le groupe caractérisé ainsi : « Corollæ tubus a medio vel a parte infra medium infundibuliformis, fauce patente. Stamina basi infundibuli inserta. » Cette manière de voir ne fut pas acceptée par les auteurs écrivant dans divers journaux horticoles, dans lesquels le genre *Mandevilla* fut très généralement retenu comme un genre distinct. Quand Mueller Arg , élabora les Apocynacées pour le Flora Brasiliensis, il soumit les nombreux matériaux concernant les Apocynacées du Brésil et des autres contrées, qu'il eut à sa disposition, à une révision complète dont le résultat fut que le genre *Echites*, déjà très étendu et sans cohésion, se trouva divisé en plusieurs genres plus réduits, dont la plupart étaient nouveaux. Parmi ceux-ci était le genre *Amblyanthera* (In Linnaea, XXX, pp. 446-454). Il donna une liste des espèces décrites jusqu'alors (1860) sous le genre Echites, avec leurs noms sous le genre *Amblyanthera*, reconnu par lui. Dans cette liste le *Mandevilla suaveolens* est converti en *Amblyanthera suaveolens*. Mais, ni dans cet ouvrage, ni dans son exposé des Apocynacées-Brésiliennes, publié simultanément dans le Flora Brasiliensis de Martius, il ne donne aucunes raisons pour supprimer le nom de *Mandevilla* en faveur d'*Amblyanthera*.

Ce dernier genre est complètement décrit dans le Flora Brasiliensis, et on considère généralement la description comme comprenant le *Mandevilla suaveolens*.

Bentham et Hooker furent conséquemment fondés à réclamer la priorité pour *Mandevilla* sur *Amblyanthera* et leur manière de voir fut suivie par K. Schumann *in Naturliche Pflanzenfamilien*.

Miers, d'un autre côté, tout en considérant le genre *Mandevilla* comme un genre valide, pensa qu'il était distinct génériquement, des espèces que Muller rapporta au genre *Amblyanthera*, in Flora Brasiliensis, ouvrage dans lequel *A. suaveolens* n'est pas mentionné, évidemment parce qu'il était en dehors de la région embrassée par l'ouvrage.

Il y a environ 50 espèces de *Mandevilla* (dans le sens du Genera Plantarum) connues, parmi lesquelles un très grand nombre ont été étudiées par l'auteur de cet exposé. Parmi celles-ci, beaucoup lui paraissent congénériques aux *Mandevillea suaveolens* et *M. Tweedieana*, et les espèces les plus voisines de ces deux dernières sont originaires de la Bolivie. Mais, quelle que soit notre conception large ou étroite du genre *Mandevillea*, les deux espèces qui nous occupent doivent y être comprises.

En ce qui concerne le genre *Echites*, nous voudrions seulement faire remarquer ici qu'il fut fondé sur l'*Echites umbellata* des Indes Occidentales, plante à fleurs géminées disposées en inflorescence sympodique (selon Müller) et dont le tube de la corolle diminue légèrement depuis la partie élargie renfermant les étamines jusqu'à l'orifice resserrée (1). Le retour à De Candolle, pour la notion du genre *Echites*, dans l'état très imparfait de notre connaissance des Apocynacées américaines, conduirait à des réductions et à des changements de nom, sur une telle échelle, qu'il ne pourrait sortir de là qu'une extrême confusion.

Finalement, il faut faire observer que le nom du genre devrait être plutôt *Mandevillea* que *Mandevilla*, attendu qu'il fut dédié par Lindley à MANDEVILLE, ministre plénipotentiaire d'Angleterre près de la République Argentine.

---

(1) Je possède en herbier un échantillon d'*Echites umbellata* Jacq., déterminé par M. Urban, de Berlin, l'étiquette porte : « récolté sur les arbres, tout près du rivage à Jacmel, Haïti, par le Frère Xavier, en Décembre 1896. » — Cet échantillon, présente exactement les caractères cités ; en outre *la partie infra-staminale n'est poilue que sur 3 à 4 mill. au-dessous des étamines.* E. G.

Il est à noter que le vocable *Mandevillea* a déjà été employé *in Flore des Serres*, XI, pp. 139, 140 (1856).

Lindley, qui dédia sa plante à *W.-G. Mandeville,* ne semble pas, toutefois, avoir été en communication directe avec celui-ci. Il reçut la plante de W.-T. Horner Fox-Strangeways F. R. S. (1795-1865), autre membre du *British Foreign, Service,* alors attaché à l'ambassade de Vienne, puis ensuite Ministre d'Angleterre à la Cour de Prusse.

Note sur DEUX ŒNANTHE de la Flore de l'Ouest

PAR

Emile GADECEAU

Dans la 5e édition de la *Flore de l'Ouest*, J. Lloyd, adoptant les conclusions de J. Foucaud (1), divisa l'*Œ. peucedanifolia* des éditions précédentes en deux espèces, qu'il nomma, d'après l'auteur précité : *Œ. silaifolia* Bieb. et *Œ. peucedanifolia* Pollich.

L'existence de ces deux *formes* (2), confondues jusqu'alors par les botanistes de l'Ouest sous un même nom, n'est nullement contestée, mais le rang qu'elles doivent occuper dans la hiérarchie taxinomique et les noms qu'elles doivent recevoir ont fait l'objet de nombreuses controverses.

Ayant eu récemment l'occasion de reprendre ces études, je crois utile de revenir sur ces points litigieux.

La première question est celle de savoir si nos deux plantes constituent deux formes bien tranchées, sans intermédiaires. D'une façon générale, ces deux *Œnanthe* se distinguent nettement, à première vue, par la forme des fruits, leur degré de compacité dans les ombellules, et le plus ou moins d'épaississement des pédoncules de l'ombelle. Néanmoins, à Bourgneuf-en-Retz (Loire-Infre), où les deux formes croissent ensemble, on trouve des intermédiaires que Lloyd et moi-même, en les étudiant de concert, nous ne pouvions pas toujours attribuer, avec certitude à l'un ou à l'autre type.

---

(1) J. Foucaud. *Act. Soc. lin. Bordeaux*, vol. XLV, pl. III, 1893. — Voir : *Bull. Soc. Sc. nat. O.*, t. III, pp. 40 et 76 (Extraits et analyses cum ic.) et : Ch. Menier. *Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest*, 1894, t. IV, p. 101.

(2) Je dois déclarer que le mot *forme* est employé par moi uniquement dans le sens de différence morphologique sans y attacher aucun rang hiérarchique déterminé dans la nomenclature.

Les quelques expériences que j'ai pu entreprendre ne sont pas assez probantes pour résoudre la question de savoir s'il y a là deux espèces susceptibles de s'hybrider ou bien deux formes d'une même espèce dues à l'influence du milieu. Je me propose de reprendre ces expériences.

⁂

La seconde question se rapporte à la nomenclature à adopter. Il y a ici urgence à faire cesser la confusion créée par les vicissitudes onomastiques que nos deux plantes ont subies

M. Rouy, répondant à une « Lettre de M. Foucaud sur l'*Œnanthe peucedanifolia* », nous a démontré, par les figures qui accompagnent sa note (1), que l'*Œ. peucedanifolia* (Pollich), de Lloyd, Fl. O., 5e éd., p. 155 et de Foucaud (loc. cit.), n'est pas le véritable *Œ. peucedanifolia* de Pollich, Palat., 1, p. 289, fig. 3, mais qu'il se rapporte bien à l'*Œ. filipenduloides* de Thuillier, Fl. env. Paris, éd. 2, p. 146. La pl. II, fig. 4, de M. Rouy (loc. cit.), exécutée d'après un exemplaire étiqueté par Thuillier lui-même, existant dans l'Herbier Rouy, ne laisse aucun doute à ce sujet. C'est donc ce dernier nom que nous devons adopter pour notre forme la moins répandue.

Mais, quel nom doit prendre la plante, commune dans l'Ouest, décrite par Lloyd et par Foucaud, sous le nom de *Œ. silaifolia* Bieb. ? Cette autre partie de la question est moins claire et nous avons à démêler une synonymie très compliquée et parfois contradictoire.

Fort heureusement, M. Rouy nous a donné la reproduction de la planche de Pollich, Pl. Palat., fig. 3, de l'*Œ. peucedanifolia* de cet auteur, en même temps que celle de la planche de Smith, représentant l'espèce décrite par celui-ci in Engl. Bot., V, t. 348 (1796), puis dans son Flora Britanica, I, p. 319 (1800), sous le nom de *Œ. peucedanifolia* Pollich.

Bieberstein, vingt ans plus tard, dans son Flora Taurico-

---

(1) Rev. de Bot. syst., no 9, octobre 1903, p. 141 et suiv., pl. I et II.

Caucasica, considéra comme deux espèces différentes l'*Œ. peucedanifolia* Pollich et la plante figurée par Smith sous le même nom et, dans la description d'une nouvelle espèce qu'il nomme *Œ. silaifolia*, il cite comme synonyme l'*Œ. peucedanifolia* de Smith avec la planche 348 de l'English Botany.

Cependant des botanistes tels que Babington (Man. of. Brit. Bot., éd. 8, p. 160 (1881) ; Hooker et Jackson (Index Kewensis) ; Rouy (Rev. Bot. syst., 1903, p. 143), n'admettent pas cette synonymie, qui repose d'ailleurs sur des caractères qui semblent aujourd'hui de peu de valeur. M. Simon, au contraire, l'admet (1).

Si nous examinons les figures reproduites par M. Rouy (loc. cit.), nous voyons que la figure de Pollich nous montre nettement des rayons de l'ombelle et un fruit correspondant à notre plante la plus répandue. La figure de Smith, au contraire, tout en nous montrant le facies de certains individus de notre plante, nous laisse dans l'indécision en ce qui concerne le caractère si important du fruit, puisqu'elle ne le reproduit pas. Les textes de Smith sont muets à cet égard et Bieberstein dit seulement de son *Œ. silaifolia* : « Fructus subsessiles obtuse costati ».

On pouvait espérer que l'examen minutieux que M. Simon a pu faire des échantillons de l'*Œ. silaifolia*, dans l'herbier de Bieberstein, nous eût édifié davantage, mais cet auteur convient lui-même que cet examen « n'est pas de nature à apporter beaucoup de lumière dans le litige ».

Nous avons donc à prendre parti entre une espèce comme celle de Bieberstein, reposant sur une description insuffisante, sur une figure incomplète et sur des échantillons d'herbier peu probants, appartenant à une région très différente de la nôtre et celle de Pollich, accompagnée d'une figure complète, se rapportant bien à notre plante et, de plus, indigène dans presque toute l'Europe.

Le plus sûr me paraît, en conséquence, de revenir purement et simplement au nom de *Œ. peucedanifolia* Pollich pour notre plante commune de l'Ouest.

---

(1) Voir : Eug. Simon. Notice sur quelques *Œnanthe*, in Rev. bot. syst. et de Géogr. bot., n^{os} des 1er juin, 1er juillet et 1er août 1903 (tir. à part, p. 2).

Si Foucaud nous a incontestablement induits tous en erreur, en rapportant, à tort, notre forme la plus rare à l'*Œ. peucedanifolia* de Pollich, dont il a négligé de consulter la figure, il n'en est pas moins juste de reconnaître que nous devons à ce botaniste, doué d'un coup d'œil de maître, de nous avoir fait distinguer, *dans la nature*, deux formes, avant lui confondues sous un même nom. C'est là un mérite qui prime, à mes yeux, la clairvoyance en matière de nomenclature quelque importante que celle-ci m'apparaisse.

Son erreur en ce qui concerne notre forme commune s'explique facilement si l'on admet, comme il l'a fait, que la planche de Smith représente l'*Œ. silaifolia* de Bieberstein.

Si j'avais à insérer désormais nos deux plantes dans la Flore de l'Ouest, voici comment je les établirais :

Œ. peucedanifolia Pollich, Palat., 1, p. 289 fig. 3 ; Rouy in Rev. bot. syst., T. I (1903), Pl. I, fig. I ! ; Lloyd Fl. Loire-Inférieure (1844), et Fl. O. éd., 1, 2, 3, 4 ; — *Œ. silaifolia* Foucd. (loc. cit.) ; Lloyd. Fl. O., 5e éd.

Fruits cylindracés, tétragones, tronqués à la base et au sommet qui est élargi, nullement resserrés sous les dents du calice, disposés en tête compacte et, ainsi que l'a signalé M. Corbière, les styles sont distants, même à la base.

C'est notre plante des prés humides très répandue dans tout l'Ouest (Voir Fig. 1).

Œ. filipenduloides Thuill. Fl. env. Paris, éd. 2, p. 140 ; Rouy, in Rev. bot. syst. (1903). Tome I. Pl. II, fig. 4 ! ; *Œ. peucedanifolia* Foucd (loc. cit.) ; Lloyd, Fl. O., 5e *édition*, non al. nec Pollich.

Fruits ovoïdes où ovoïdes-oblongs, un peu atténués à la base, resserrés au sommet sous les dents du calice, moins nombreux que dans le précédent, disposés en tête lâche ; styles contigus à la base, puis divergents (Voir Fig. 2).

Voici quelles sont les localités de la Flore de l'Ouest où l'ŒNANTHE FILIPENDULOIDES Thuil. (*Œ. peucedanifolia* Lloyd

Fl. O., 5e éd.) a été réellement constaté à ma connaissance :

Loire-Inférieure. — De Préfailles à Pornic, Le Clion, Bourgneuf !, Chauvé, Rouans (Ménier) ; Arthon (Lajunchère) ; Le Loroux-Bottereau ! (Viaud-Grand-Marais) ; Vieillevigne (Gadeceau), Geneston ! (Richard).

Morbihan. — Loc-Mariaquer (Duboc in Herb. Toussaints !), La Mulatière (Timeroy in Herb. Toussaints !), l'étiquette ne porte pas l'indication du département à laquelle cette localité appartient.

Observation. — Contrairement aux indications de certains auteurs, j'ai constaté, ainsi que je l'ai écrit dans mon *Essai de Géographie botanique sur Belle-Ile-en-Mer* (1), que la forme et les dimensions des tubercules sont très variables sur l'une ou l'autre des plantes ci-dessus décrites ; ils sont plus ou moins sessiles, ovales, oblongs, courts, arrondis, ou bien allongés en fuseaux parfois linéaires. C'est aussi l'opinion de MM. Simon et Rouy. Ces organes ne peuvent donc fournir aucun caractère de nature à éclairer la question de la valeur spécifique de ces deux *Œnanthe*.

N'ayant point observé, dans nos limites, la troisième forme, du même groupe, décrite par M. Simon (loc. cit.) sous le nom de *Œ. Biebersteini* var. γ. *Grisebachii* et sous celui d'*Œ. media* Grisebach par M. Rouy (Fl. Fr., xii, p. 263), je n'ai pas à l'apprécier ici.

J'ai cherché, seulement, à me faire une opinion concernant l'*Œnanthe* décrit par Boreau, Fl. Centre, p. 277, sous le nom de *Œ. media* Grisebach, nom qui lui est contesté par M. Rouy (2). Celui-ci rapporte cette plante de Boreau à l'*Œ. stenoloba* Schur. Enum. pl. Transs., p. 255 (1866) qu'il rattache comme Forme à l'*Œ. peucedanifolia* Pollich.

L'examen d'une série de fruits de cet *Œnanthe media* de Boreau, extraits de l'herbier de cet auteur par M. Bouvet, d'Angers, qui a bien voulu me les communiquer, m'a conduit aux conclusions suivantes :

---

(1) Gadeceau. Emile. Essai de Géogr. bot., s. Belle-Ile-en-Mer (Mém. soc. nationale Sc. nat. et math., Cherbourg, t. XXXIII, 1903, tir. à part. p. 71).

(2) Rouy, G. Flore de France, tome VII, p. 263.

Tous les échantillons provenant du Cher : Allogny ; Bois de Charron, près Marmagne, Bois de Marmagne, tous trois recueillis par Déséglise dans ces localités classiques de la Flore du Centre, ont les fruits de notre *Œ. filipenduloides* Thuil. Il en est de même d'un échantillon de mon herbier provenant de Reigny (Cher) (legit. Martin).

Au contraire, un échantillon de Romain-sur-Vienne (Vienne) a les fruits, les styles et les pédoncules épaissis de notre *Œ. peucedanifolia* Poll., quoique cette dernière localité soit citée en même temps que les précédentes par Boreau pour son *Œ. media*.

A cette exception près, qui ne saurait prévaloir sur la description de Boreau, qui dit : « Fruits contractés au sommet », il semble donc que l'*Œnanthe media* de Boreau est très voisin, sinon identique, à notre *Œ. filipenduloides*. Je laisse à nos voisins de l'Anjou le soin de trancher plus nettement une question qu'ils sont mieux placés que nous pour résoudre.

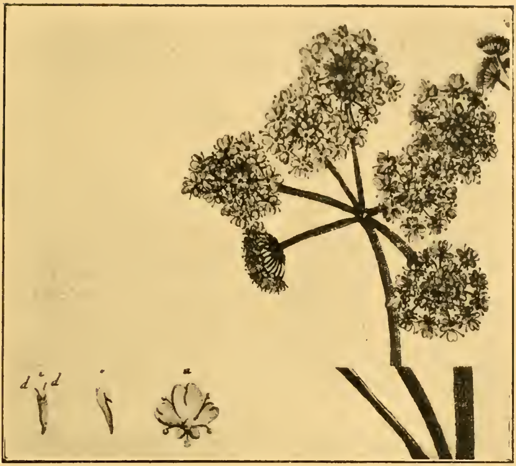


FIG. 1

Œ. peucedanifolia Pollich. (d'après ROUY : *Rev. de Bot. systém.*, T. I, Pl. I. 1903).

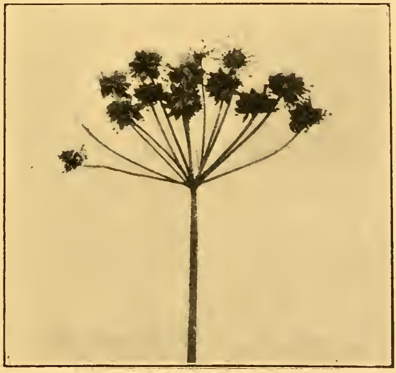


FIG. 2

Œ filipenduloides Thuill. (d'après ROUY : *Rev. de Bot. systém.*, T. I, Pl. II, 1903).

Evolution de la Côte Nord du Finistère

pendant l'époque Quaternaire

Par L. COLLIN

Licencié ès-sciences physiques
Docteur ès-sciences naturelles

L'évolution de la côte Nord du Finistère est soumise à quatre actions bien différentes ; les 3 principales sont par ordre d'importance : l'action des eaux marines, celle des eaux douces et enfin celle du vent ; la quatrième qui, à l'heure actuelle, joue le moins grand rôle est celle des mouvements orogéniques.

Les résultats de ces actions sont souvent confondus et il devient difficile d'établir la prépondérance de chacune d'elles sur les autres ; on ne pourra résoudre ce problème qu'à la suite d'une série d'observations précises.

Je ne m'occuperai dans cette note que de l'étude des plages comprises entre l'embouchure de la rivière de Morlaix et Port-Sall au N.-O. de Ploudalmezeau.

D'une manière générale, il est admis qu'un mouvement orogénique positif datant probablement de la fin de l'époque tertiaire (1) a permis l'inondation des vallées d'érosion qui, depuis l'époque primaire, s'étaient creusées dans la pénéplaine bretonne, et on peut admettre aussi qu'à partir de ce moment la côte N. Finistérienne avait à peu près la forme qu'elle a aujourd'hui ; cependant, à mon avis, l'action de la mer n'ayant pas encore exercé ses effets pendant bien longtemps, la côte devait être creusée d'anses plus profondes, mais avoir aussi des contours plus réguliers.

---

(1) De Martonne. *La Pénéplaine et les côtes bretonnes.*

C'est seulement au bout d'un certain temps que les granits ont été violemment attaqués par les lames de l'Océan, et que se sont isolés les récifs qui bordent toute la côte depuis Roscoff jusqu'à Ploudalmezeau.

Les granits du Nord du Finistère sont des roches à gros éléments peu agglomérés, ils sont traversés par de nombreuses diaclases qui leur donnent souvent de loin l'aspect stratifié (rocher de l'éléphant à Brignogan) ; il en résulte que le granit résiste peu à l'érosion et que les eaux douces ou marines ne tardent pas à le débiter en blocs irrégulièrement entassés les uns sur les autres, et ensuite en un sable relativement fin qui, entraîné par les courants, vient se déposer au fond des anses et régulariser le contour de la côte.

Formation des limons a^{1b} et a^2. — C'est sans doute à partir de l'époque du mouvement orogénique que s'est déposé au fond de la mer le limon jaune porté sur la carte géologique sous la notation a^{1b}.. Il est composé d'un sable fin, quartzeux, très riche en oxyde de fer ; il contient aussi de l'argile et, lorsqu'il est humide, il est mou et pâteux. Ce limon recouvrait une grande partie du Nord du Finistère et s'étendait très loin à l'intérieur des terres ; il est surtout visible le long de la côte où il atteint parfois une grande épaisseur (6^m à Roscoff) (1) ; on le revoit dans les grèves du Nord de Plouescat, à Goulven, à Brignogan, à Kerlouan, etc. Il résulte de la décomposition des granits et aussi probablement des alluvions d'anciennes rivières (*fig.* 1).

Ainsi, dans certains endroits (grève de Kergouarat au N.-O. de Plouescat), il contient de nombreux galets de granit, ce qui prouve qu'il est contemporain de la décomposition de cette roche ; sa teneur en argile peut provenir d'apports côtiers.

M. Barrois (2) attribue à ce limon une origine marine ; en effet, on peut observer qu'il a occupé toutes les dépressions de la côte et que sa limite vers l'intérieur des terres est formée par d'anciennes falaises ; on peut même voir encore émerger de ce limon de nombreux blocs de granit qui formaient à cette époque des récifs analogues à ceux que l'on voit le long de la côte (presque tous les rochers que l'on trouve dans l'intérieur des terres, à Kerlouan et à Brignogan, peuvent être considérés comme d'anciens récifs).

---

(1) Légende de la Carte géologique.
(2) *Idem.*

Aujourd'hui, on le rencontre à des altitudes variant de la hauteur du niveau moyen de la mer jusqu'à 15 ou 20 mètres ; il faut donc admettre qu'un mouvement orogénique négatif l'a surélevé et lui a donné la position qu'il occupe à l'heure actuelle, c'est-à-dire celle d'une plate-forme légèrement inclinée vers le N. ; on peut considérer cette plate-forme comme une série de plages soulevées.

Ce limon n'est pas fossilifère et par conséquent il est difficile d'établir la date du mouvement de surélévation ; tout ce qu'on peut dire, c'est qu'il est antérieur à l'érection des Menhirs, puisque deux de ces monuments se trouvent implantés dans le limon aux environs de Brignogan.

Après ce mouvement orogénique de surélévation, la côte s'est trouvée soumise à l'érosion marine et elle a acquis à peu près son aspect actuel ; c'est probablement à ce moment que se sont creusées de nouvelles anses, telles que celles de l'Ile de Siec (ouest de Roscoff), du Kernic (ouest de Plouescat), de Goulven, de Brignogan, de Guisseny, de l'Aber Vrac'h, etc., et que l'Ile de Batz s'est séparée de la côte de Roscoff.

Il est évident que l'action de la mer n'a pas été la seule à faire son œuvre et que les découpures les plus profondes sont dues aussi à l'action des ruisseaux.

Il en est donc résulté une côte plus découpée que la côte actuelle, car les grèves n'existaient pas.

Peu à peu, les anses se sont comblées par suite des apports simultanés de sédiments marins et terrestres ; ceux-ci, plus importants, sont le résultat de la décomposition des roches du sous-sol, de la terre végétale et aussi de la couche de limon jaune des plages soulevées ; ce dernier fait est mis en évidence par la grande quantité d'oxyde de fer que charrient les ruisseaux qui traversent ce limon jaune (Goulven-Kerlouan).

En conséquence, les embouchures des rivières s'encombrent d'une sorte de vase grise, argileuse, contenant des débris de végétaux, des gastéropodes terrestres ainsi que des insectes.

Ce limon verdâtre, signalé par M. Barrois sur la Carte géologique sous la désignation de ^{2} (alluvions modernes), se mélange au sable provenant de la décomposition des récifs et forme la base principale des grandes grèves comme celle qui sépare Roscoff de l'Ile de Batz, celle du Kernic, celle de Goulven, etc.

Ce sable, mélangé de vase, continue toujours à se déposer et finira par occuper entièrement tous les retraits de la côte.

Formation des Cordons littoraux. — Il reste maintenant à discuter l'édification des monticules de sable, désignés dans le pays sous le nom de *Dunes* (A. de la Carte géologique).

Certains de ces monticules sont formés uniquement par le sable des grèves que le vent pousse à la côte, ce sont les dunes qui sont en bordure des plages exposées à l'ouest et au Nord-Ouest (Roscoff, N. de Plouescat, O. de Brignogan, Kerlouan, etc.) ; mais souvent on voit à l'embouchure des anses des amas de sable, dont l'origine est beaucoup plus difficile à établir, je prendrai comme type de ces formations la bande qui s'étend entre les grèves de Plouescat et de Goulven.

Depuis Plouescat jusqu'à Plounéour-Trez, se trouve une grande plage limitée à l'Est par un massif granitique supportant le limon jaune a^{1b} et où le granit affleure par endroits ; au Sud-Est par des massifs granulitiques creusés d'une anse profonde désignée dans le pays sous le nom d'anse de Kernic ; au sud par un ruisseau coulant de l'Est à l'Ouest et séparant les sables des gneiss de Tréflez et de Goulven : à l'Ouest par le limon verdâtre a^2 et par le massif granitique de Brignogan.

Cette grande plage, dont la moitié environ est couverte à marée haute et qui découvre complètement à mer basse, est limitée au Nord par une bande de récifs reliant le massif granitique de Brignogan à celui de Plouescat. Le sol de cette vaste baie est formé justement du mélange des limons et du sable qui provient de la décomposition des granits sous l'influence des eaux de la mer (*fig.* 2). Non seulement les récifs forment à marée basse une bordure à la plage, mais dans la grève même, pointent des rochers dont le rôle est très important pour l'édification des bancs de sable.

Prenons d'abord l'anse du Kernic. — Comme je l'ai montré elle résulte du creusement de la granulite et des granits (cités plus haut), par les actions combinées des eaux douces et marines, mais elle est presque totalement fermée au Nord par des bancs de sable qui s'appuient sur des rochers isolés.

L'édification de ces bancs est due au double travail de la mer et du vent ; en effet, lorsque la mer monte, le courant qui pénètre dans l'anse du Kernic venant frapper contre les rochers, se divise en deux branches, il se forme alors derrière ceux-ci un courant de retour dont la vitesse amoindrie permet au sable de se déposer ; à la mer descendante, le fait inverse se produit mais le courant de retour, étant généralement contrarié par le vent régnant de la région, la hauteur du sable est moins grande sur le flanc Nord du rocher.

Lorsque la mer est tout à fait basse, le sable continue à s'entasser à l'embouchure de l'anse, cependant ici c'est le vent qui l'y amène ; il s'en suit que le banc s'agrandit de plus en plus et tend à réunir le rocher à la côte. Il en a été de même pour toute la bande de sable qui s'étend depuis le Kernic jusqu'à Goulven.

Ces sables ont été amenés là par les actions combinées du ruisseau de Goulven (qu'ils ont même détourné de son cours), par les vents du N. et de l'O., mais surtout par les marées dont les courants longent la grève à mer montante et descendante ; comme ceux du Kernic, ils s'appuient de temps en temps contre des rochers.

Ces amas de sable sont donc une formation intermédiaire entre les cordons littoraux et les véritables Dunes.

Tout à fait au fond de l'anse de Goulven, on peut assister

LÉGENDE DES FIGURES

(*Fig. 1*) Coupe d'un pointement de Granite recouvert par le limon a^{1b} près de la gare du chemin de fer départemental à Goulven.

5 Sable apporté par les marées.
4 Terre végétale.
3 Alluvions modernes.
2 Limon jaune.
1 Granit.

La hauteur maxima de la coupe est de 4 mètres. La longueur est d'environ 15 mètres.

(*Fig. 2*) Coupe de la bande de Sable de Plouescat à Goulven. Cette coupe est prise à l'entrée de la grève de Goulven.

5 Sables charriés par les courants et par le vent.
4 Alluvions modernes passant insensiblement au sable fin de la grève.
3 Limon jaune.
2 Granit.
1 Gneiss.

Echelle des longueurs $\frac{1}{15.000}$

La hauteur du sable au-dessus du niveau des hautes mers est de 6 mètres environ.

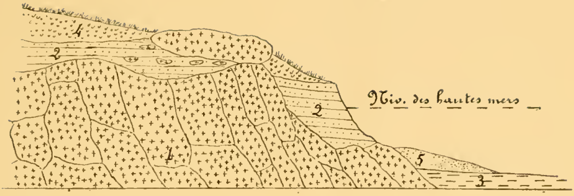

4
2
1
2
Niv. des hautes mers
5
3

FIG. 1

Coupe d'un affleurement de granit recouvert par le limon a^{1b}
(gare de Goulven)

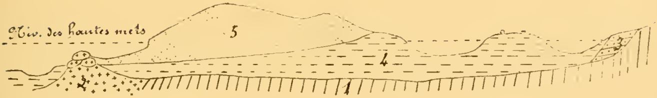

Niv. des hautes mers
5
4
3
2
1

FIG. 2

Coupe des cordons littoraux à l'Est de Goulven à l'édification d'un banc de sable ce dernier s'établit à un endroit où une avancée de la côte de Plounéour permet aux courants des marées montantes d'être neutralisés en partie par leur contre-courant, ce banc augmente graduellement vers une digne formée comme lui et qui tend à fermer cette partie de l'anse de Goulven.

Enfin, il est facile d'étudier la formation des bancs qui s'établissent autour des rochers disséminés dans la grève. A mon avis, si aucun mouvement orogénique ne vient changer le niveau de ces grèves, les bancs de sable finiront par s'étendre suivant la ligne des récifs et fermeront totalement l'anse de Goulven-Plouescat, formant alors un grand cordon littoral parallèle à celui qui existe plus au sud à l'heure actuelle.

Les mêmes faits se produisent pour l'élévation des monticules de sable qui entourent l'anse de Guisseny ; ici, la prédominance de l'action des eaux sur celle du vent est remarquable ; sur la rive gauche du ruisseau de Guisseny et à son embouchure, on voit nettement le sable s'appuyer du côté de la mer sur des rochers granitiques, il est évident qu'il provient d'un banc semblable à celui de l'anse du Kernic ; comme lui, il s'est déposé à l'abri des courants et peu à peu s'est relié à la côte en déviant vers l'ouest le cours du ruisseau.

Les amas de sable de l'embouchure de l'Aber-Benoit se sont édifiés de la même manière.

Au contraire, les *Dunes* du Nord de Kerlouan et de la pointe de Pontusval, près de Brignogan, sont dues plutôt à l'action du vent qu'à celle de la mer ; elles résultent du transport par les vents violents du N.-O, du sable des cordons littoraux précédemment décrits.

COLÉOPTÈRES
de la Loire-Inférieure

PAR

J. PÉNEAU

DEUXIÈME PARTIE (1)

(*Suite*)

Les Buprestides

On peut dire que les Buprestes sont les plus brillants des Coléoptères ; les pays chauds recèlent plusieurs milliers d'espèces de ces beaux insectes aux couleurs rutilantes, désignés du nom de « Richards », et souvent utilisés comme parures.

Les petites espèces de nos contrées plus septentrionales, bien qu'elles soient elles-mêmes vivement colorées, ne rappellent que de très loin, leurs brillantes sœurs des pays du soleil.

Les Buprestes ont une tournure toute particulière : atténués aux deux bouts, mais brusquement tronqués en avant, tandis que l'arrière est librement acuminé ; la base du corselet s'applique exactement sur celle des élytres. Ils possèdent encore : une tête large, verticale, enfoncée dans le corselet jusqu'aux yeux ; des antennes de onze articles dont les derniers sont disposés en dents de scie ; des tarses de cinq articles

---

(1) Voy. *Bulletin* 1906, p. 167-176 [55-64]. — 1907, p. 47-63 [87-103]. — 1909, p. 137-176 [87-126] et 203-204 [153-4]. — 1911, p. 81-114 [234-68].

On ne les rencontre, à l'état adulte, que pendant les mois les plus chauds et ils se tiennent le plus souvent au grand soleil, s'envolant avec une extrême facilité grâce à leurs ailes qui, restant étendues sous les élytres, et non plissées comme chez la plupart des autres coléoptères, peuvent ainsi sortir et fonctionner très rapidement.

Tous les Buprestes, ou presque tous, sont des insectes nuisibles ; si, à l'état parfait, ils se contentent de manger, les uns des jeunes pousses ou des feuilles, les autres des fleurs et certains, même rien du tout ; ils causent à l'état larvaire de sensibles dommages aux arbres.

Leurs larves vivent sous les écorces ou à l'intérieur des troncs, elles y creusent des galeries reconnaissables à la façon dont les excréments sont disposés par arcs concentriques à concavité du côté de l'animal ; cette disposition est due à ce que l'abdomen de la larve étant plus étroit que la galerie, il s'y balance et, pour avoir des points d'appui, la larve le replie en arc sur les détritus.

La forme et la direction des galeries sont caractéristiques pour chaque groupe.

Les larves de Buprestes (Pl. V, fig. 1 et 4) se distinguent sans peine de toutes les autres larves de Coléoptères par la partie antérieure de leur corps très fortement élargie ; elles ressemblent à un pilon aplati. Elles sont apodes, aveugles ; leur tête presque cordiforme ou orbiculaire est rétractile et peut rentrer dans le premier segment thoracique, elle paraît divisée en deux par l'insertion des muscles rétracteurs. Les caractères suivants achèveront de les faire reconnaître : Antennes très petites, coniques, placées dans une excavation en dehors des mandibules, de 3 articles, plus un petit article supplémentaire presque toujours enfoncé dans le 4e et peu distinct. Mandibules courtes, tétragones, cornées, bi ou tridentées intérieurement. Les neufs segments abdominaux nettement distincts ; un mamelon anal.

Nous passerons brièvement en revue quelques espèces prises parmi celles qui vivent dans nos arbres.

Leur développement demande généralement une année ;

à l'approche de la nymphose, les larves se ménagent chacune une petite loge dans laquelle elles se placent de façon à présenter leur tête vers l'extérieur et souvent elles préparent elles-mêmes leur trou de sortie en rongeant une partie de l'écorce.

Les nymphes sont immobiles, molles, glabres, arrondies à l'extrémité cervicale, élargies jusqu'aux premiers segments abdominaux et atténuées ensuite ; leur face est très inclinée, les pièces buccales relevées et très distinctes ; les segments abdominaux bien séparés, à côtés saillants et carénés ; genoux proéminents ; mamelon anal arrondi et bilobé.

La durée de la nymphose est de 15 jours à trois semaines ; mais elle peut être accélérée ou retardée par la température (1).

L'adulte, sa forme définitive acquise, attend, dans la loge qui l'a vu naître, que ses téguments aient pris leur consistance, puis il ronge la cloison qui le sépare encore de la liberté. C'est là, grave opération, où souvent beaucoup échouent et périssent emprisonnés sans avoir pu, même un instant, jouir du soleil !

D'autres fléaux frappent les Buprestes ; beaucoup d'insectes, des Ichneumons principalement, savent fort bien pondre dans les larves cachées sous les écorces ; des oiseaux, les Pics, d'un coup de bec percent l'écorce et se régalent des larves et nymphes des malheureux richards.

Les Chrysobothres (Chrysobothris) (2)

Les Chrysobothres, dont nous avons le **Ch. voisin** (*Ch. affinis*), de 15 millimètres, assez convexe, bronzé verdâtre en dessus, avec trois taches cuivreuses sur chaque élytre, ceux-ci très densément ponctués, portant quatre fines côtes longitudinales qui se réunissent en arrière ; son corselet transverse, avec les angles antérieurs arrondis et légèrement dilatés, couvert de fines strigosités transversales ; sa tête pubescente, brillante, à reflets verdâtres sur le milieu ; cuivreuse en dessous.

---

(1) D'après XAMBEU.

(2) De χρύσος (chrysos) brillant et βόθρος. (Bothros) trous, fossettes.

C'est surtout sur les chênes et les hêtres, les vieux principalement, que la femelle va pondre ; les petites larves pénètrent sous l'écorce mais n'entrent cependant pas dans le bois. Les châtaigniers, noyers, bouleaux, arbres morts ou mourants reçoivent aussi très souvent des pontes de notre insecte.

La larve du Bupreste voisin (Pl. V, fig. 1) mesure environ 15 à 20 millimètres de longueur ; elle porte des petits cils dirigés en avant sur le premier segment thoracique, en arrière sur les autres ; sa tête est chagrinée, l'épistome court, trapezoïdal, le labre transversal à bord antérieur couvert de cils très denses ; les mandibules noires, courtes, obliquement, trifides ; 1ᵉʳ article des palpes labiaux épais, le 2ᵉ très petit ; antennes roussâtres, de trois articles apparents et un 4ᵉ peu distinct comme toutes les larves de Buprestes.

Le premier segment thoracique est très grand, plus large que long, ses angles sont arrondis et il porte en dessus deux sillons formant un V renversé ; deuxième segment plus étroit et plus court, marqué d'un pli transversal, troisième un peu moins large et moins long encore (1).

Les Anthaxies (Anthaxia) (2)

Nous avons plusieurs représentants de ce genre riche en petites espèces.

L'*Anthaxia manca* : Bupreste manchot, Bupreste de l'Orne, un de nos plus gros. Long de un centimètre environ, ce Bupreste a le corps déprimé ; les élytres bronzés, densément et fortement ponctués, comme rugueux ; le corselet large, d'un rouge cuivreux avec deux bandes longitudinales

(1) XAMBEU. *Revue d'entomologie*, 1892, p. 229.

(2) De ανθος, fleurs et αξια, dignitas.

noires ; la tête également rouge cuivreux avec les deux grands yeux noirs ; le dessous du corps est aussi rouge bronzé brillant avec des reflets pourpres ou violacés ; les pattes cuivreux-verdâtre.

La femelle pond sur les ormes malades, dans les gerçures de l'écorce ou sur quelque blessure ; aussitôt éclose, la petite larve pénètre entre l'écorce et le bois et se creuse une galerie jusqu'à ce qu'elle rencontre un emplacement convenable dont alors elle ne s'éloignera plus ; elle grandit pendant toute la belle saison, passe l'hiver et continue sa croissance au printemps pour effectuer sa transformation en mai ; cette nymphose s'accomplit dans une cellule oblongue, creusée dans l'aubier. L'adulte prend sa liberté par un trou elliptique.

Les Agriles (Agrilus) (1)

Voici les plus petits et les plus nombreux. Etroits, allongés, à tête fortement impressionnée entre les yeux ; souvent verts ou bronzés.

Ils se développent à l'intérieur de plantes très diverses et peuvent causer des dégâts sensibles quand ils deviennent très abondants.

Pour donner une idée de la diversité des plantes mises à contribution par les Agrilus, nous citerons seulement les observations suivantes :

Agrilus nocivus dans le *Myrica gale*.
— *aurichalceus* et *roscidus* dans la Ronce.
— *hyperici* dans les tiges de l'Hypericum perforatum (Millepertuis).
— *angustulus* dans les sarments de vigne.

L'*Agrilus biguttatus* Fabr. — Agrile à deux taches ; est long de 10 à 12 millimètres, large de deux et demi ; tout bleu d'acier ou verdâtre brillant, avec deux très petites taches

---

(1) De αγρος (agros) champêtre.

de duvet blanc sur les élytres vers le quart postérieur. Sa larve, comme toutes celles du genre, possède un segment anal en forme de pince et un seul sillon sur son prothorax ; à son complet développement elle mesure 22 millimètres, ses mandibules sont tronquées, sa tête marquée d'un trait longitudinal brun.

Elle vit dans l'écorce des chênes, surtout des chênes coupés ; la femelle, à l'aide de son long oviducte avait introduit ses œufs dans les gerçures ; les larves, à mesure de leur croissance, ont augmenté leur cellule.

A l'arrivée des beaux jours, en mai, les adultes récemment formés sortent par des trous à peu près ronds.

L'*Agrilus viridis*, Agrile vert (Pl. V, fig. 6). Plus petit que le précédent, mesure seulement 8 à 9 millimètres. Tête et corselet bronzés, élytres verts ; le dessous du corps très convexe et d'un pourpre cuivreux ; élytres aussi larges que le corselet à leur base et finement denticulées à leur extrémité.

La larve de cet agrile (Pl. V, fig. 4) a de 9 à 10 millimètres, elle est très étroite, avec le premier segment thoracique au contraire grand, arrondi, globuleux ; les deux suivants moins larges et plus courts ; la tête très petite est enchâssée dans le premier segment.

Elle vit sous les écorces de plusieurs espèces d'arbres : hêtre, chêne, bouleau. En juin ou juillet, la femelle pond sur les jeunes arbres Les larves s'insinuent sous l'écorce et creusent des galeries serpentantes qui vont s'élargissant de plus en plus ; elles passent dans leurs galeries tout l'hiver, l'été, l'automne et l'hiver suivant pour ne se chrysalider qu'au deuxième printemps dans une cellule qu'elles se creusent dans l'aubier.

Les adultes prennent leur liberté par un trou ayant à peu près la forme de l'ouverture d'un four renversée.

Les larves ne s'établissent guère au-dessus d'une hauteur de deux mètres du sol. Quand elles sont dans un arbre à écorce lisse, comme le bouleau par exemple, une légère élévation extérieure décèle leurs galeries.

Cet agrile peut, par une multiplication excessive, causer un grand préjudice aux jeunes plantations ; mais il faut noter qu'il respecte en général les arbres bien vigoureux et n'attaque que les faibles et les malades.

Quand les Buprestes, quelque soit leur espèce, causent ou menacent de causer des dégâts, il faut couper et brûler dès le printemps toute tige et tout arbre languissant ou maladif. Les arbres attaqués se reconnaissent au changement de couleur de l'écorce qui devient plus jaune, se crevasse ; les rameaux se flétrissent. On peut, pour empêcher l'attaque, enduire les arbres et surtout les jeunes d'un mélange d'argile, de chaux et de soufre, mais il faut avoir soin d'effectuer cette opération avant la ponte, c'est-à-dire en avril, ou mai au plus tard.

Les Elatérides

Les « **Taupins** », tel est le vocable populaire s'appliquant à tous les insectes de cette famille. Ce nom remonte à Geoffroy qui, en 1762, appela les *Elater*: Taupins, et depuis, le nom a fait fortune.

Comme celle des Buprestides, la famille des Elatérides est très homogène et bien caractérisée ; tous ses représentants, même sans l'examen de leurs caractères organiques, se signalent par leur faculté de sauter quand ils se trouvent placés sur le dos.

Ajoutons à cet attribut les caractères suivants : Forme étroite, allongée, côtés presque parallèles ; tête plutôt petite, souvent engagée dans le prothorax, front presque toujours terminé en avant par une carène plus ou moins tranchante, mâchoires petites, palpes maxillaires de quatre articles, les labiaux de trois, mandibules courtes, robustes, barbues, bifides à l'extrémité, antennes de onze articles, insérées près du bord antérieur des yeux, le premier article robuste et arqué. Dessous du prothorax (*prosternum*) présentant *en avant* une saillie largement arrondie qui s'avance sur le dessous de la tête, *en arrière* une prolongation pointue qui porte en dessus une sorte de cran d'arrêt (*mucron saltatoire*) ; le dessous du mésothorax (*mesosternum*) est creusé en avant, entre les hanches intermédiaires, d'une large cavité dont le fond se relève pour former un processus tronqué ou échancré et au sommet duquel existe une petite fossette où vient buter le mucron saltatoire dans l'acte du saut.

L'abdomen présente cinq segments apparents ; les pattes sont courtes, rétractiles, les tarses de cinq articles, généralement aussi longs que les tibias et terminés par deux crochets.

Pour sauter, le taupin sur le dos se ploie en arc, s'appuyant sur le sommet du prothorax et l'extrémité des élytres, il se courbe ainsi jusqu'à ce que le mucron saltatoire soit sorti de la cavité mésosternale ; à ce moment, l'insecte se contracte fortement en sens inverse, le mucron saltatoire vient se buter contre la petite fossette du processus mesosternal, puis l'insecte continuant la contraction, le mucron glisse hors de la fossette et la saillie prosternale retombe brusquement dans la cavité mésosternale ; cette détente projette l'insecte en l'air, la force de projection est encore augmentée par le choc brusque de la base du prothorax et des élytres sur le support au moment de la détente.

Les Elatérides sont répandues sur toutes les régions habitables du globe ; certaines espèces des pays chauds possèdent la propriété d'émettre de la lumière, on capture de ces derniers quelquefois même chez nous, où ils ont été importés avec des bois exotiques, particulièrement de l'Amérique centrale.

Bien que les Taupins adultes soient très voisins des Buprestes par de nombreux caractères, les larves des deux familles sont fort différentes.

Les larves d'Elatérides (Pl. V, fig. 9-10-12) sont le plus souvent allongées, cylindriques ou vermiformes, jaunâtres ou brûnâtres ; luisantes, chitineuses, plus ou moins hérissées de longs poils. Certaines ressemblent à celles de quelques groupes de Ténebrionides, mais s'en distinguent cependant facilement par leurs 6 pattes courtes, robustes et épaisses ; le défaut d'épistome et de labre distincts, la tête déprimée, les mâchoires et le menton soudés entre eux et logés dans une échancrure de la face inférieure, leurs palpes maxillaires de quatre articles apparents.

Leur développement, d'après les observations qui ont été faites, paraît demander assez longtemps ; peut-être jusqu'à 5 ans pour certaines espèces, depuis la sortie de l'œuf jusqu'à l'apparition de l'adulte.

Carnassières pour la plupart, elles vivent dans le vieux bois, la vermoulure, le terreau, et dévorent les autres larves habitant les mêmes milieux : longicornes, lamellicornes, etc. : mais, à défaut de ce gibier vivant, nos futurs taupins, bien moins difficiles que le Héron de La Fontaine, se contentent des résidus digestif ou de tout autre matière animalisée.

Il en est pourtant quelques-unes, comme celles des Agriotes qui semblent avoir un régime végétarien ; affectionnant de préférence les racines, elles causent parfois des dégâts aux cultures ; au contraire des espèces carnivores, le développement des taupins végétariens serait assez rapide.

Les Nymphes sont oblongues, jaunâtre pâle, à téguments assez consistants, glabres, rugueuses, ridées, tronquées en avant, atténuées et bifides en arrière ; premier segment thoracique en forme de bouclier à angles antérieurs arrondis, les postérieurs épineux et saillants, le bord postérieur porte deux saillies tuberculeuses ; segment mésothoracique court, transverse, tuberculeux au milieu ; le troisième plus grand ; les abdominaux courts et transverses, s'élargissant jusqu'au 4e pour s'atténuer ensuite de plus en plus ; le dernier, ou anal, prolongé par deux longues épines arquées.

Cette nymphe n'est pas immobile, mais peut exécuter des mouvements défensifs et aussi se retourner.

La nymphose demande une quinzaine de jours.

Si la vie des larves est assez longue, celle des adultes est au contraire très courte ; la plupart existent seulement quelques jours ou quelques semaines.

Les Taupins sont pour la plus grande partie des végétariens, et même, de faible appétit. Certains sont des crépusculaires qu'on ne rencontre jamais avant le coucher du soleil. Chez quelques espèces, les femelles sont incapables de voler.

Bien qu'encore loin d'être riche, notre faune possède davantage d'Elatérides que de Buprestides, nous nous arrêterons seulement sur quatre genres.

Les Lacons (Lacon)(1)

De ce genre nous ne possédons que le **Lacon gris de souris** ou **Lacon murin** (*Lacon murinus*) (Pl. V, fig. 9) ; un des plus communs de nos Taupins ; facile à reconnaître à son prothorax creusé d'un profond sillon en dessous, sur la moitié de sa longueur, sillon dans lequel l'antenne repliée sur elle-même peut se loger ; dessus du corps recouvert d'un feutrage varié de gris et de roux.

La larve (Pl. V, fig. 8) de cette bête, longuement décrite par SCHIODTE (*De Metamorph. Eleuther.* in *Naturh. Tidsskr.*, 3, VI, p. 507-09), et aussi par d'autres auteurs, appartient à un groupe de larves d'Elatérides qui sont un peu déprimées, avec l'extrémité postérieure terminée par une saillie denticulée.

Parmi ses caractères plus spéciaux : Tête transverse, orbiculaire, rougeâtre, déprimée, marquée d'une ligne médiane pâle bifurquée ; premier segment thoracique grand, carré, rouge de brique, marginé et strié de jaunâtre.

Longueur 20 millimètres quand elle a tout son développement.

D'après certains auteurs (DU BUYSSON, BREHM, etc.) elle est rhizophage et par suite *nuisible* ; d'après d'autres (XAMBEU (2), elle serait carnassière et *utile*.

La Nymphe est longue de seize millimètres, large de cinq ; oblongue plutôt allongée, jaune pâle, glabre, rugueuse, ridée.

Les Elaters (Elater) (3)

Jolis taupins portant, la plupart, un joli manteau rouge ou bien orange, rehaussé de taches noires ; quelques-uns plus sévères, s'habillent entièrement de satin noir.

---

(1) De *Λάκων*, nom propre grec.

(2) XAMBEU. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 1912.

(3) De *ἐλατηρ* (Elater) qui pousse, frappe.

On reconnaît les Elaters à leur tête petite, fortement enchâssée dans le prothorax ; leurs antennes dentées en scie ; leur prothorax bombé, rétréci en avant avec les angles postérieurs prolongés en pointe carénée ; le premier article de leur tarse moins long que les trois suivants ; leurs ongles simples.

Ce sont des insectes très agiles qu'on rencontre au printemps et pendant l'été, vaquant à leurs affaires sur les fleurs et les arbres.

Avant la venue des beaux jours, on peut les découvrir encore engourdis dans les vieilles souches ou sous l'écorce des vieux troncs d'arbres, endroits où leurs larves ont grandi, où les adultes ont revêtu leur dernière forme, soit à la fin de l'automne, soit au début du printemps.

Les larves d'Elater ont le dernier segment de l'abdomen ellipsoïdal, terminé en pointe, marqué de deux sillons dorso-latéraux et plus long que le mamelon anal d'au moins ses 3/5e.

Elles sont carnassières et vivent de chrysalides, de larves, de longicornes, etc. ; c'est un régime que conservent les adultes car on en a vu manger : des intestins de grillons, des diptères, etc.

Ce genre renferme de nombreuses espèces présentant à leur tour plusieurs variétés et assez difficiles à distinguer les unes des autres. Contentons-nous de citer :

L'**Elater sanguin** (Pl. V, fig. 11) (*Elater sanguineus* L.). Long de 12 millimètres, aux élytres en entier d'un beau rouge sanguin ; tout le reste du corps noir brillant ; le corselet fortement ponctué ; garni d'une pubescence noire sur tout le corps et brune sur les élytres ; les stries ponctuées de noir.

Sa larve (Pl. V, fig. 10) mesure 24 millimètres de longueur, 4 de large, elle est brunâtre, luisante, cylindrique. Elle se reconnaît (1) aux caractères suivants : Tête éparsement et finement ponctuée, front légèrement concave et marqué de deux sillons oblitérés sur le vertex, deux autres courts sillons devant les mandibules ; dessus du corps, sauf le dernier

---

(1) Ed. Perris. Ins. Pin maritime, *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 1854, p. 148.

segment, marqué de trois sillons longitudinaux dont le médian plus fort ; prothorax finement ponctué, marqué en dessus de deux faibles sillons disposés en V, d'une série transversale de très petits points près du bord postérieur et de deux points plus gros de chaque côté ; les autres segments du thorax et de l'abdomen parsemés de points qui deviennent plus serrés à mesure qu'on s'approche du dernier segment ; celui-ci conique, marqué près de sa base d'une dépression au fond de laquelle il y a quatre petits sillons. Elle vit dans les vieilles souches de pins vermoulues et habitées déjà par les larves d'autres insectes qui deviendront sa proie.

A la fin de l'été, en août ou septembre, elle se façonne une petite logette au milieu des débris, et c'est dans ce refuge qu'elle passera sa nymphose. L'adulte restera dans sa retraite natale jusqu'au printemps suivant.

L'**Elater sanguinolent** (*E. sanguinolentus* Schrank.). Ressemble beaucoup au précédent, mais un peu plus petit et portant sur le milieu de son manteau rouge une tache noire allongée, parfois très étroite ; au lieu d'être noire la pubescence est brun-roussâtre sur la tête, le pronotum et le dessous du corps ; rousse sur le repli des élytres et parfois aussi sur les côtés ; noire sur le reste des élytres.

Les Athous (Athous) (1)

Encore un genre aux espèces nombreuses et difficiles à distinguer. Parmi leurs caractères génériques : Hanches postérieures non brusquement dilatées en dedans ; premier article des tarses aussi long que les deux ou trois suivants réunis ; tête large et forte, faiblement engagée dans le prothorax ; antennes longues, plus ou moins dentées en scie ; corselet variant souvent de forme chez la même espèce suivant les sexes ; ongles simples. Les dames Athous sont d'habitude plus corpulentes que les messieurs.

---

(1) De α privatif et θόος dent.

Nous ne dirons rien de la couleur qui est fort variable. Ce sont des insectes considérés comme inoffensifs dont les larves vivent dans les vieux troncs, les vermoulures, le terreau, l'humus. On rencontre très souvent dans la terre des jardins, des larves d'*Athous hæmorrhoïdalis* ou espèces voisines, mais nous ne connaissons pas d'observation qu'elles se soient rendues nuisibles.

Nos deux plus belles espèces sont les suivantes :

L'Athous roux (*Athous rufus* De Geer) (Pl. V, fig. 14). Très rare, long de 25 millimètres, large de 6 ; entièrement roux-ferrugineux, les angles postérieurs du pronotum divergents ; articles 1, 2, 3 des tarses prolongés en lamelles sur la face inférieure ; écusson convexe, longitudinalement caréné.

Sa larve (Pl. V, fig. 12) mesure environ 27-29 millimètres ; brunâtre, un peu déprimée, atténuée en avant et en arrière, luisante, coriace. Tête un peu plus large que longue, brune, couverte de cavités et de gros points, marquée de deux sillons ; vertex portant une impression longitudinale de chaque côté et quelques stries ; mandibules noires, fortes, un peu gibbeuses, sillonnées et dentées intérieurement ; premier segment thoracique un peu plus large que la tête et aussi long que les deux suivants réunis, plus pâle en dessous et sur les marges latérales et postérieures, ponctué, sillonné au milieu ; les deux autres segments thoraciques plus grossièrement et plus densément ponctués ; les segments abdominaux augmentent de largeur jusqu'au 7e et sont de plus en plus ponctués ; le 9e semi-elliptique, relevé en gouttière à son bord postérieur qui porte encore une échancrure arrondie avec deux fortes dents à chaque angle, sur les côtés un rebord corné porte trois tubercules.

Cette larve vit au pied des vieilles souches de pins, parmi la vermoulure et les excréments des larves de Longicornes ; elle se nourrit de ce milieu, mais dévore avec plaisir les larves attardées qu'elle peut y rencontrer.

A l'époque de sa transformation, elle se façonne une cellule, soit au milieu de la vermoulure, soit sous l'écorce qui, dans ce cas est légèrement rongée.

La Nymphe (Pl. V, fig. 13), comme celles de la plupart des Elatérides est molle et blanchâtre, porte deux appendices en forme de soies au bord antérieur du premier segment thoracique, deux au bord postérieur et deux autres au bout du ventre ; les antennes sont cachées sous le thorax.

C'est au début de l'été que l'adulte apparaît.

L'**Athous velu** (*Athous villosus* ou *rhombeus*). Moins rare que le précédent auquel il ressemble, mais plus petit, longueur 20-22 millimètres, largeur 4 ; comme l'autre, d'un roux ferrugineux mais, avec une pubescence dessinant des fascies plus glabres sur les élytres ; les angles postérieurs du thorax non divergents en arrière.

La larve est noirâtre en dessus avec le bord postérieur des segments blanchâtre, elle se distingue de la précédente par : le prothorax lisse, les 2e et 3e segments thoraciques portant seulement quelques points et marqués d'un court sillon transverse près des côtés et du bord antérieur ; les gros points des segments abdominaux moins nombreux, ces segments marqués d'une petite crête transversale ; angles de l'échancrure du dernier segment plus prolongés (1).

Les Agriotes (Agriotes)(2)

Nous allons terminer notre rapide examen des Taupins par ce genre des Agriotes caractérisé par : des ongles simples ; des hanches postérieures non brusquement dilatées ; la carène marginale du corselet (*pronotum*) infléchie en avant et se dirigeant vers le bord inférieur de l'œil ou même au-dessous.

Ce genre renferme lui aussi, de nombreuses espèces sur les différences desquelles nous ne pouvons nous arrêter, renvoyant pour cette étude à l'excellent ouvrage de M. H. Du Buysson : Les *Elatérides de la Faune gallo-rhénane*.

Les Agriotes, tout au moins durant leur vie larvaire,

(1) PERRIS, *loc. cit.*

(2) De *αγριοτης* (agriotes) sauvage, farouche.

semblent être des rhizophages, et c'est eux qui seraient, d'après les observateurs, responsables de tous les dégâts causés par des larves de Taupins.

Les larves d'Agriotes ressemblent à celles des Elater ; elles sont pâles, lisses ou imperceptiblement pointillées, elles ne portent pas de callosités à la base des segments ; les mandibules sont bidentées.

C'est surtout la larve de l'**Agriote rayé** ou **Agriote des moissons** (*Agriotes lineatus* Linné ou *Agriotes segetis* Bjœrk.) qui a été signalée comme nuisible ; le dernier segment abdominal de cette larve se termine en pointe obtuse, l'ouverture anale est en demi cercle et rebordée.

L'Agriote femelle pond dans le voisinage des plantes ; après leur éclosion, les larves commencent par manger les parties les plus tendres de végétaux divers : céréales, légumes, fleurs, etc., puis elles attaquent ensuite les parties plus résistantes.

Elles se sont montrées parfois en quantités considérables dans des cultures de céréales établies sur l'emplacement de bois récemment défrichés.

Un ancien procédé de destruction consiste à répandre, dans les endroits envahis, des trognons de salade ; les larves sont friandes de cet aliment, elles s'y réunissent et, le matin, on les relève et détruit avec les larves qu'ils contiennent.

Des observations de dommages ont de même été inscrites au passif des *Agriotes ustulatus, gallicus, obscurus, sputator.*

Famille des **Dascillides**

Dascillidæ [1]

DASCILLINI

Genre Dascillus Latr.

D. cervinus Linné. — Cité par Pradal comme pris à La Verrière sur les feuilles de Nénuphar.

CYPHONINI

Genre Helodes Latreille

H. minuta Linné = *pallida* Fabr. — Partout, au printemps et en été, sur les plantes basses et sur les arbres, abondant surtout près des petits cours d'eau dans lesquels vit sa larve.

— **marginata** Fabr. — Sur les pins, en avril, près d'un petit ruisseau, à La Rablais, près Nantes.

— — var. *nimbata* Panzer. — Sous les pierres à demi submergées, dans le ruisseau ci-dessus, en avril.

Genre Microcara Thomson

M. testacea Linné = *livida* Fabr. — Commun partout au printemps.

Genre Cyphon Paykull

C. variabilis Thunberg = *pubescens* Gylh. — Commun partout au printemps et en été.

— — var. *nigriceps* Kiesenw. — Autour du lac de Grandlieu, sur les arbres, mars, avril, mai, juin. Quelquefois sous les écorces en février.

---

(1) Tous les Dascillides ont des larves carnassières et généralement aquatiques.

— **padi** Linné. — Sur les saules : forêt de Princé, en avril ; rives du lac de Grandlieu à St-Aignan, en mai.

— **coarctatus** Payk. — Au fauchoir, en mai, à Touffou. — Sur les chênes, en avril, à Mindin (G. Révelière).

— **Putoni** Bris. — Sur les saules, en mai et juin, La Haie-Fouassière, Sucé (E. de l'Isle).

— **Paykulli** Guérin. — Répandu à peu près partout, sans être très commun, sur les arbres et les plantes basses, au printemps. Env. de Nantes, forêt de Touffou, bois de Jasson. — Mindin (G. Révelière).

Genre PRIONOCYPHON Redtenbacher

P. serricornis Muller. — Rare, en juin et juillet, sur les arbres. Basse-Goulaine ! — Marais de Logné (E. de l'Isle). — Sainte-Luce (Gaultier).

Genre SCIRTES Illiger

S. hemisphericus Linné. — Commun au printemps et en été, sur les arbres au bord des eaux : Bords du Cens, du lac de Grandlieu, de l'Erdre, Marais de Logné, etc.

— **orbicularis** Panzer. — Sur les Saules, près de l'étang du Grand-Blottereau, à Doulon, en juillet.

Famille des **Téléphorides**

Cantharidæ

HOMALISINI

Genre HOMALISUS Geoffroy

H. Fontisbellaquei Geoff. = *suturalis* Olivier. — Au fauchoir, dans les clairières des bois pendant la belle saison. Forêt de Touffou. — Forêt du Cellier, Mauves, Carquefou, Château-Thébault, etc. (E. de l'Isle). — Oudon (de la Roche-Macé).

LYCINI

Genre Lygistopterus Mulsant.

L. sanguineus L. — Partout en été, sur les souches, les vieux troncs d'arbres et les fleurs d'Ombellifères.

LAMPYRINI

Genre Lampyris Geoffroy.

L. noctiluca Linné — Commun partout. Les larves toute l'année sous les pierres, les mousses, au pied des arbres. Les ♂ et les ♀, en juin, juillet, août, et aussi septembre.

Genre Phosphænus Laporte

P. hemipterus Gœze — Répandu dans tout le département ; le mâle se montre en juin et se capture le plus souvent marchant sur la terre.

CANTHARINI

Genre Cantharis Linné = *Telephorus* De Geer, Schaeffer.

C. annularis — 2 exemplaires étiquetés Loire-Inférieure dans la coll. Gaultier.

— — var. *longitarsis* Pandellé — Dans les prairies, les champs de céréales, au printemps : Lac de Grand-lieu, marais de Logné, forêt de Machecoul ; Saffré. — La Haie-Fouassière (E. de l'Isle).

— **fusca** Linné — Très commun dans les prairies au printemps.

— **rustica** Fall. — Comme le précédent.

— **pulicaria** Fabricius — Comme les précédents, moins abondant.

— **pellucida** Fabricius — Sur les buissons et taillis, en mai. Vallée du Cens. — Mauves, forêt du Cellier (E. de l'Isle).

— **livida** L. — Partout, en mai-juin, dans les prairies et sur les Chênes.

— — var. *rufipes* Herbst. — Sur les arbres, en juin, dans la Vallée du Cens ; dans une prairie, en mai, à l'Ile de Bois.

— **figurata** Mannerh. — La Verrière, en août. — dans une prairie en juin, au Cellier ; sur les Saules, en juillet, dans le Marais de Goulaine (E. de l'Isle).

— **rufa** Linné = *analis* Steph. — Sur les Chênes et dans les prairies, en juin et juillet. St-Herblain, Bouguenais, Saffré. — Marais de Logné (E. de l'Isle).

— **pallida** (1) Gœze = *bicolor* Panzer — Sur les taillis de Chênes en mai et juin; Vallée du Cens, St-Aignan, Pont-St-Martin, forêt de Machecoul.

— **fulvicollis** Fabr. — Au fauchoir, en juin et juillet, env. de Nantes, Bourgneuf, forêt du Cellier (E. de l'Isle). — St-Brevin (Gaultier). — Pornic (Dominique).

— — var. *flavilabris* (2) Fall. — Au fauchoir, dans les dunes de Bourgneuf, en mai. — Pornic (Dominique). — Saint-Nazaire (G. Révelière). — Basse-Goulaine (Piel de Churcheville).

— **lateralis** Olivier — Commun partout, au printemps, dans les prairies et les dunes.

— **thoracica** Olivier. — Marais de Goulaine et de Bourgneuf, sur les Saules et plantes basses, en juillet (E. de l'Isle).

— **hæmorrhoidalis** F. = *clypeata* Illiger. — Sur les taillis, en juin, dans la forêt du Cellier (E. de l'Isle).

Genre RHAGONYCHA Eschscholtz.

R. translucida Krynicky — Sur les taillis, en juin, dans la forêt du Cellier (E. de l'Isle).

— **lutea** Müller = *fuscicornis* Oliv. — Commun partout, sur les arbres, au printemps et en été.

— **fulva** Scop. = *melanura* Olivier — Comme le précédent, commun aussi sur les fleurs.

— **testacea** Linné — En avril, forêt de Princé. — Même époque, forêt du Gâvre (G. Révelière). — Rare.

— **limbata** Thomson — Commun partout, sur les Chênes principalement ; au printemps.

---

(1) Cette espèce se distingue de *rufa* par sa taille plus petite, et par ses genoux, au moins les postérieurs, noirs.

(2) La variété diffère du type par la base au moins des fémurs et les côtés du prothorax au moins en partie, noirs.

— **femoralis** Brullé — Commun partout, au printemps, sur les arbres et les fleurs.

— — var. *nigripes* Redtb. — Avec le type mais bien moins commun.

— **lignosa** Muller = *pallipes* Fabr. = *pallida* Fabr. — Commun partout au printemps, principalement sur les Chênes.

— **elongata** Fall. — Comme le précédent.

Genre MALTHINUS Latreille

M. flaveolus Payk. — Commun partout au printemps et en été sur les buissons et les arbres, aussi sur les fleurs.

— **seriepunctatus** Kiesenw. — Comme le précédent.

— **fasciatus** Olivier — Dans les prairies, en juin et juillet, St-Herblain et Vallée du Cens.

— **balteatus** Suffrian — Sur les taillis, en mai et juin, La Haie-Fouassière, forêts de Touffou et du Cellier (E. de l'Isle).

— **glabellus** Kiesenw. — Sur les arbres, buissons, fleurs, en juin et juillet. Orvault, Safré, bois de Jasson. — Maisdon, St-Colombin (E. de l'Isle).

Genre MALTHODES Kiesenw.

M. marginatus Latr. = *biguttatus* Thoms. — Commun partout au printemps et en été, sur les arbres, les buissons, les fleurs.

— **guttifer** Kiesw. — Sur les Noisetiers, en juin, au Cellier (E. de l'Isle).

— **minimus** Linné = *ruficollis* Latreille = *sanguinicollis* Fallen — Sur les arbres, les buissons, sur les fleurs, en mai et juin. Environs de Nantes, Oudon, Pont-Saint-Martin. — Saint-Julien-de-Concelles (E. de l'Isle).

— **flavoguttatus** Kiesenw. — En battant une haie, en juillet, près Oudon.

— **brevicollis** Payk. = *nigellus* Kiesenw. — Dans les prairies, en mai, à Mauves (E. de l'Isle).

DRILINI

Genre Drilus Olivier

D. flavescens Geoff. — Le mâle assez commun en mai et juin, sur les fleurs des prairies et des bois : Basse-Indre. — Forêt de Touffou (Gaultier). — La Haie-Fouassière, Oudon (E. de l'Isle). — Capturé aussi dans les Limaçons, à Blain, par G. Révelière.

MALACHIINI

Genre Colotes Erichson

C. maculatus Lap. = *Trinotatus* Er. — Sur les plantes basses, en juin et juillet, sur toute la côte maritime au sud de la Loire et dans les clairières du bois de l'Arsangle, au bord du lac de Grandlieu.

— **punctatus** Erich. — Dans les prairies, en juin à Bourgneuf, en juillet à Mauves (E. de l'Isle).

Genre Hypebæus Kiesenw

H. albifrons Oliv. — Partout en été, sans être très commun.

Genre Ebæus Erichson

E. thoracicus Olivier — Très commun partout en été.

E. (Sphinginus Rey) **lobatus** Oliv. — Dans les prairies, en juin ; Oudon, Bouguenais. — La Haie-Fouassière (E. de l'Isle). — Pornic (Dominique). — Larve en avril dans les branches mortes à St-Aignan.

Genre Attalus Erichson

A. (Antholinus Rey) **lateralis** Erichson — En battant des fagots, en avril, à Mauves (Piel de Churcheville). — Dans les prairies, en juin et juillet ; Le Cellier, Oudon (E. de l'Isle).

Genre Axinotarsus Motschulsky

A. pulicarius Fab. — Commun partout, en été, sur les arbres et les fleurs.

— **marginalis** Laporte — Comme le précédent.

Genre MALACHIUS Fabricius

— **scutellaris** Er. — Bords de la Sèvre à Clisson.

Nous devons à notre ami René Saquet la découverte à Clisson, sur les bords de la Sèvre, de cette jolie espèce nouvelle pour la faune française.

M. Saquet nous a généreusement offert son unique exemplaire pour la collection du Muséum.

— **æneus** L. — Sur les murs, en mai, à Nantes; dans les prairies, en mai, à Bourgneuf. — St-Nazaire (G. Révelière). — Blain (E. du Mouza). — Dans les prairies de la Sèvre, à La Haie-Fouassière (E. de l'Isle).

— **marginellus** Oliv. — Commun partout pendant la belle saison.

— **bipustulatus** Linné. — Comme le précédent.

— **viridis** Fab. — En mai et juin, dans les prairies : Oudon, forêt de Machecoul. — Pornic (Dominique). — Dans les dunes de Bourgneuf (E. de l'Isle).

— **spinosus** Erichs. — Au printemps, dans les dunes maritimes; Bourgneuf, St-Brevin.

Genre ANTHOCOMUS Erichson (1)

A. rufus Herbst = *sanguinolentus* Fabr. — En été et commencement de l'automne, dans la région maritime et les marécages de l'intérieur. Lac de Grandlieu, bords de l'Erdre. — Mindin (E. du Mouza). — St-Nazaire (G. Révelière). — Le Cellier, Mauves, Petit-Mars, au fauchoir et dans les paquets de rouches (E. de l'Isle).

— **fasciatus** Linné — Commun partout au printemps et en été.

Genre CERAPHELES Rey

C. terminatus Menet. — Au fauchoir, en août, au bord du lac de Grandlieu, à St-Aignan (E. de l'Isle).

---

(1) PRADAL cite *A. equestris* Fab., mais sans localité précise. Il y a bien dans sa collection trois exemplaires de cette espèce.

DASYTINI

Genre Dasytes Paykull

D. occiduus Mulsant — Dans les prairies, en mai et juin ; Ancenis, Bouguenais, St-Nazaire. — Dans les prairies et marais, en juin ; Haute-Goulaine, St-Julien-de-Concelles (E. de l'Isle).

— **niger** Linné — Sur les Sapins, en mai, à Carquefou (E. de l'Isle).

— **Mulsanti** Schilsky = *griseus* Mulsant — Sur les fleurs, au printemps ; Bouguenais, St-Herblain, Ancenis. — Haute-Goulaine, La Haie-Fouassière (E. de l'Isle).

— — var. *seriatus* Muls. — Côte de St-Nazaire, en juin.

— (**Metadasytes** Muls.) **pilicornis** Kiesenw. — La Haie-Fouassière, sur un mur dans une maison, en avril ; dans une prairie, en juin, à Barbechat ; rare (E. de l'Isle).

— — **Cœrulens** Dej. = *cyaneus* F. — Au printemps, sur les plantes basses, dans les bois, principalement sous les Conifères. Foret du Gâvre, dunes de St-Brevin ; St-Aignan, près le lac de Grandlieu. — Carquefou (E. de l'Isle).

— — **plumbeus** Müller = *flavipes* Fab. = *coxalis* Mulsant. — Commun partout au printemps et en été.

— — **ærosus** Kiesenw = *plumbeus* Mulsant — Avec le précédent mais un peu moins abondant.

— (**Hapalogluta** Thomson) **fusculus** Illiger. — En mai et juin, dans les prairies ; Oudon, Le Cellier, Marais de Logné, La Haie-Fouassière (E. de l'Isle). — Env. de Nantes (Gaultier).

— — **subæneus** Schönh. — Foret du Gâvre, en avril.

Genre Psilothrix Redtenbacher

P. cyaneus Oliv. = *nobilis* Kiesenw. — Commun partout sur les fleurs pendant la belle saison.

Genre Dolichosoma Steph.

D. lineare Rossi — Sur les plantes basses dans les prairies, les champs, etc. ; Orvault, Château-Thébault. — Bourgneuf (E. de l'Isle). — Pornic (Dominique).

Genre Haplocnemus Stephens

H. virens Suffrian — Sur les Chênes, dans la forêt de Touffou, en mai. — La Haie-Fouassière, Le Cellier, en mai ; dans les détritus du lac de Grandlieu, en mars (E. de l'Isle).

— **ahenus** Kiesenw. — Au fauchoir sur les coteaux de Mauves, en mai (E. de l'Isle).

— **eumerus** Mulsant — Au printemps, sur les Pins, Sapins, Chataîgniers ; Sucé, Carquefou (E. de l'Isle).

Genre Trichoceble Thomson = *Julistus* Kiesenw

T. fulvohirta Brisout. — Au fauchoir en juin, à Ste-Luce. — En juin et juillet, sur les arbres et sous les écorces, Sucé, La Haie-Fouassière, Mauves, Haute-Goulaine (E. de l'Isle).

Genre Danacæa Laporte

D. pallipes Panzer — Commun partout au printemps sur les fleurs.

Nombre d'espèces de Dascillides	12
— — de Téléphorides	69

Les Malacodermes

Le groupe de Coléoptères auquel nous arrivons, ne forme pas un ensemble homogène et bien caractérisé comme l'étaient la plupart des familles que nous avons étudiées précédemment.

Tous les insectes, que nous rangeons dans ce groupement, ont bien un certain air de parenté, mais les limites entre chaque tribu sont tantôt très faibles, tantôt très sensibles ; aussi, ont-ils été plus ou moins réunis ou subdivisés, suivant les auteurs qui s'en sont occupés.

Nous ne fatiguerons pas notre cerveau de ces vicissitudes de classification et donnerons un coup d'œil sur l'ensemble des **Malacodermes** des auteurs récents, c'est-à-dire sur la famille des **Cantharidides** ou **Téléphorides**.

Insectes à téguments toujours plus ou moins mous ; le prothorax dont les côtés sont tranchants, s'avance antérieurement sur la tête ; les hanches antérieures sont cylindro-coniques ; les postérieures transversales ; les tarses de cinq articles, sauf chez les mâles de quelques espèces, où les tarses antérieurs n'ont que 4 articles.

Ce sont de jolies bêtes, aux couleurs souvent très vives, et dont la taille varie du millimètre jusqu'à deux centimètres ; à l'état parfait ils vivent sur les arbres et les fleurs où ils font la chasse aux autres insectes pour s'en nourrir.

Les larves des Malacodermes, différentes dans chaque tribu, sont de féroces carnassières et, par suite, sont utiles à à l'agriculture.

En raison de leur diversité, il n'est pas possible d'en donner une description générale ; nous étudierons quelques types principaux.

On peut diviser la famille des Malacodermes en deux sous-familles (1) :

---

(1) J. Bourgeois. *Faune gallo-rhénane*, 1884. Malacodermes

Les *Lampyrides* qui ont l'abdomen de sept ou huit segments et l'épistome non séparé du front par une suture.

Les *Malachides*, à cinq ou six segments abdominaux et l'épistome plus ou moins séparé du front par une suture ou une différence de niveau.

En dehors des caractères indiqués, chacune a son cachet propre et les entomologistes n'ont pas besoin de regarder le ventre ou la tête d'un Malacoderme pour savoir si c'est un Lampyride ou un Malachide. A leur tour, chacune des sous-familles se divise en plusieurs tribus dont on a vu l'énumération au Catalogue.

Etudions maintenant plus à loisir quelques représentants de notre faune.

Le Lygistoptère (Lygistopterus)(1)

Le genre Lygistoptère ne comprend que deux espèces, l'une cantonnée en Sicile, l'autre le Lygistoptère sanguin (*Lygistopterus sanguineus* Linné), pl. V, fig, 16, répandue dans toute l'Europe, les Iles Britanniques exceptées.

C'est le « Ver luisant rouge » de Geoffroy. Charmante bête que les jeunes entomologistes rencontrent toujours avec plaisir sur les vieux troncs d'arbres pendant l'été.

Entièrement noir avec les élytres et les côtés du corselet écarlates ; long d'un centimètre environ, large de trois à quatre millimètres ; très aplati, marqué de fines côtes sur les élytres, le corselet rebordé sur les côtés.

La larve est bien différente de l'adulte (pl. V, fig. 15) ; elle ressemble un peu à celle du ver-luisant ; elle est entièrement noire et chagrinée en dessus, d'un blanc livide en dessous ; seul, le dernier segment tranche sur le reste du corps par sa couleur orangée, il porte en arrière deux crochets noirs ; la tête est très petite, plus large que longue, à mandibules rousses, petites, très aiguës et susceptibles de prendre un grand écartement ; palpes maxillaires de trois articles, labiaux de deux plus un support basilaire, tous les articles noirs avec une bordure apicale livide ; antennes courtes, de deux articles, le 1er très court et transverse, le deuxième beaucoup plus long, cylindrique, terminé par un poil.

---

(1) De λυγσξω (lygidzo), je plie ; πτερου (pteron), aile.

La femelle du Lygistoptère pond, en été, une cinquantaine d'œufs dans les troncs morts ou les caries des vieux arbres non résineux et les larves vivent sous les écorces ou dans le bois en décomposition, se nourrissant des larves des autres insectes qu'elles rencontrent.

On voit parfois ces larves, durant les belles journées du printemps, sortir de leur retraite et se promener sur les vieilles souches.

Les Lampyres (Lampyris) (1)

Les « Vers luisants », que de souvenirs et d'impressions ces mots n'éveillent-ils pas ! Joie des enfants qui, pour la première fois tiennent entre leurs doigts cette minuscule lanterne vivante ; crainte mystérieuse des vieux encore mal renseignés sur la nature de ces lumières qui s'allument à certaines époques dans les buissons ; curiosité des citadins qui ont souvent entendu parler des vers-luisants mais n'en ont jamais vus.

Les vers-luisants sont de ces incestes remarquables qui, de tout temps, ont attiré l'attention des hommes et ils portent encore aujourd'hui le nom de *Lampyris* sous lequel les Grecs antiques les désignaient.

Répandus dans le monde entier, ils sont nombreux dans les régions chaudes, mais réduits chez nous à une seule espèce :

Le **Lampyre noctiluque** (*Lampyris noctiluca*), pl. V, fig 19 et 20.

Ce qu'on trouve le plus souvent, c'est la larve du Lampyre (Pl. V, fig. 17) ; ver aplati de 2 à 20 millimètres de long suivant son âge, formé de 12 segments ; noirs ou brunâtres avec une

(1) λαμπυρις (Lampyris), nom grec de ver-luisant.

tâche orangée sur les angles postérieurs de chacun ; la tête, très petite, est presque complètement cachée sous le premier segment thoracique et ne laisse guère apparaître que des mandibules ferrugineuses arquées, très longues et très acérées, ainsi que de courtes antennes de deux articles : la figure dispense d'une plus longue description.

C'est cette larve qui, depuis mars jusqu'en novembre, illumine le soir nos buissons et nos talus ; les organes lumineux sont placés dans les trois derniers segments abdominaux.

Comme les autres larves de Malacodermes, c'est une carnassière qui fait la chasse aux insectes et aux Mollusques, aux escargots par exemple ; elle enfonce profondément ses mandibules dans le corps de sa victime qui ne tarde pas alors à mourir comme empoisonnée.

Quand la larve du Lampyre s'attaque à un escargot, elle est couverte du mucus sécrété par le mollusque, elle se nettoie ensuite à l'aide d'une houppe exsertile faisant, pour cette occasion, saillie à l'extrémité postérieure de son corps.

Cette larve nait vers la fin de juillet, grandit pendant tout l'été, puis l'automne, en muant plusieurs fois dont la première environ 18 jours après sa naissance. Elle hiverne engourdie dans la terre, au pied des plantes, sous les mousses, les pierres.

Au printemps, elle reprend son activité et continue sa croissance jusqu'en mai ou juin, époque de la transformation en nymphe.

Cette nymphe du ver-luisant (pl.V, fig. 18), est plus grosse que la larve adulte ; elle est jaunâtre avec une vague tache rosée vers chaque angle du prothorax; elle se tient couchée sur le dos. Comme la larve, elle est phosphorescente.

De ces nymphes, les unes au bout de 7 jours donnent des femelles, les autres au bout de 11 jours des mâles. Et ces deux sexes sont tout à fait différents !

La femelle (pl. V, fig. 19) est aptère et vermiforme comme la larve, aplatie, composée de 11 anneaux visibles plus la tête, élargie vers le milieu puis atténuée en arrière ; brune avec les côtés des trois premiers segments et le dernier en entier orangés; la tête, petite et verticale est complètement cachée sous le prothorax, elle porte des antennes de onze articles, des yeux médiocres ; les pattes sont assez longues et pourvues de tarses à cinq articles et deux ongles. Premier segment thoracique en bouclier, élevé sur ses bords ; le deuxième plus court et plus étroit ; notre figure achèvera de la faire connaître.

La lumière des femelles est différente de celle des larves; elle est plus jaune et plus vive ; avec un peu d'habitude on peut la reconnaître à distance.

Tandis qu'on rencontre des larves tant qu'il ne gèle pas, ce n'est guère que de la fin de mai au commencement de juillet qu'on voit les femelles.

Le mâle (Pl. V, fig. 20), plus favorisé, a les deux ailes et les deux élytres bien constitués, les élytres noir grisâtre. et densément ponctués ; corselet jaunâtre avec une tache médiane noire, en forme de bouclier semi-ellipsoïdal, arrondi en avant, largement échancré à la base ; il recouvre entièrement la tête qui est noire avec des yeux énormes. On le rencontre aux mêmes époques que la femelle, mais il est plus abondant et il suffit de se promener le soir avec une lanterne pour en capturer des quantités.

Par les belles soirées de juin, les lampyres ailés éclos depuis peu, partent à la recherche du flambeau nuptial des femelles ; les larves ont beau allumer elles aussi, leur glauque lanterne, les gaillards Lampyres ne s'y trompent pas et passent dédaigneux.

C'est vers 10 heures du soir, quand la nuit est tout à fait tombée, que le chevalier Lampyre se fait agréer par sa dame ; et, les noces durent toute la nuit. Au matin, c'est fini, l'heure fatale sonne pour le Lampyre, il s'est usé pendant son voyage à Cythère, et pendant quelques jours encore il traînera peut-être une existence lamentable et disparaîtra du théâtre de la vie.

Ironie du sort ! alors qu'il est condamné à périr à bref délai, il emporte parfois avec lui une auréole qu'il n'avait pas quand il était vigoureux ; il emporte après les noces un peu de la lumière de sa dame ; c'est pour cette raison qu'on voit quelquefois des Lampyres mâles lumineux.

La femelle ne disparaît pas aussi vite, il lui faut achever son œuvre. Elle pond, dans les racines, le gazon, ou même dans une simple petite cavité creusée dans la terre, une cinquantaine d'œufs, puis elle recouvre sa ponte d'un peu de terre et ce n'est qu'après qu'elle meurt.

Les œufs sont légèrement phosphorescents, orbiculaires, jaune-verdâtre, luisants, finement pointillés. Au bout d'une trentaine de jours, un peu plus ou un peu moins suivant la température, ils éclosent et les larves qui en sortent recommencent le cycle de l'existence des Lampyres.

Dès que ces larves ont acquis quelque grosseur, on peut reconnaître celles qui donneront des mâles ou des femelles :

Les larves mâles sont plus parallèles, plus épaisses ; le premier segment est plus atténué en avant.

Les larves mâles sont au contraire très aplaties, élargies au milieu, le premier segment plus courtement arrondi en avant.

Nous avons un autre insecte phosphorescent :

Le **Phosphaenus hemipterus** : Le Phosphène hemiptère (*Ver luisant à demi fourreau* de Geoffroy) ; plus rare que le Lampyre, brun noirâtre, les deux sexes aptères.

Le mâle seul, se rencontre de temps en temps, il porte deux rudiments d'élytres qui n'atteignent pas le milieu de l'abdomen. Il se traîne à terre comme un staphylin, dans les endroits bien ensoleillés. On trouvera de bonnes descriptions et figures des deux sexes et de la larve de cette bête, dans un article de M. L. Planet, publié dans " *Le Naturaliste* ", 1909, n^{os} 539 et 540.

⁂

La luminosité des Lampyres, et celle des insectes en général, a fait couler beaucoup d'encre. Elle a été attribuée à des causes très diverses : décharges électriques, combustion de substances phosphorées, oxydation de gaz, etc.

Chez les vers-luisants, les organes lumineux sont situés dans les derniers segments de l'abdomen et consistent en amas de vésicules sphériques, jaunâtres, remplies d'une substance grasse, entremêlées d'un lacis extrêmement fin et serré de ramifications trachéennes. Les cellules sphériques fabriquent une substance azotée et riche en carbone : la *noctilucine*, c'est cette substance qui, en s'oxydant au contact de l'air du lacis trachéen, produit la lumière.

La présence de l'air est indispensable pour la production de la lumière, celle-ci ne tarde pas à s'éteindre si l'on bouche l'entrée des stigmates voisins des organes lumineux.

C'est surtout, au sujet de la nature du produit qui s'oxyde que les opinions des auteurs sont différentes. Pour les uns (Moren, etc.), ce serait quelques atomes de phosphore ; pour d'autres (Jousset de Bellesme, etc.), ce serait un produit gazeux brûlant au contact de l'air, etc.

L'intensité de la lumière est sous la dépendance de la nutrition et de la respiration ; le Lampyre peut éteindre sa lanterne en contractant des muscles qui empêchent l'air ou le liquide sanguin d'y arriver.

Séparés de l'animal, les organes lumineux gardent longtemps leur propriété ; ils cessent de briller si on les prive d'air ; mais se rallument quand l'oxygène leur est rendue. Et ce qui montre que c'est bien une oxydation c'est que, l'air dans lequel des organes lumineux ont brillé longtemps voit sa teneur en oxygène diminuée.

Tout récemment (mars 1913), M. Raphaël Dubois a suivi le développement des glandes lumineuses du Lampyre. Dans l'œuf encore dans l'oviducte il y a déjà des cellules lumineuses ; au début du développement, ces cellules se localisent dans le blastoderne qui se forme aux dépens du vitellus de formation.

Les Cantharides (Cantharis) (1)

ou

Téléphores (Telephorus) (2)

Genre bien caractérisé par ses téguments très mous ; sa tête large, mais recouverte par le prothorax au moins jusqu'aux yeux ; ce prothorax en bouclier, membraneux sur les côtés ; antennes filiformes et assez longues.

Linné, rangea dans son genre *Cantharis*, tous ceux de nos Malacodermes qu'il connut ; mais après lui, la plupart des auteurs appliquèrent le nom générique de *Cantharis* au *Meloe vesicatorius* de Linné (la cantharide à vésicatoires) et les *Cantharis* de Linné furent désignés, à la suite de Schaeffer (1766), sous le nom de *Telephorus*.

Aujourd'hui, on a restitué aux Téléphores leur premier nom de Cantharis ; c'est pourquoi les insectes dont nous nous occupons sont aussi connus sous un nom que sous l'autre.

Ce sont des carnassiers, utiles à l'agriculture en raison de la destruction qu'ils font d'autres insectes et animaux nuisibles.

Leurs larves (Pl. V, fig. 21) sont habituellement noires, quelquefois avec des taches rouges ou blanchâtres ; recouvertes d'un velouté très caractéristique. Elles ressemblent à celle du Ver-luisant, mais elles sont plus convexes, non cornées en dessus, leur tête n'est pas complètement recouverte par le prothorax et porte des mandibules longues, en forme de faulx, dentées à leur bord interne ; parmi les autres caractères : antennes très courtes, de 3 articles dont le deuxième appendiculé au sommet ; neuf paires de stigmates dont une sur le pli séparant le pro et le mésothorax, les autres sur les segments abdominaux.

Ce sont les larves surtout qui détruisent, pour s'en repaître, beaucoup d'insectes, de larves, de mollusques et de vers. Elles vivent en terre, dans des galeries irrégulières qu'elles conduisent souvent jusqu'à une très grande profondeur, et dont l'entrée se trouve toujours cachée sous une pierre. Elles sortent parfois toutes ensemble à la fin de l'été, ce qui fit croire qu'elles étaient apportées de loin par le vent, d'où leur nom de Telephorus.

---

(1) *χανθαρις*, cantharis, nom d'insecte chez les Grecs.

(2) De *τηλε*, télé, loin et *ψορος*, phoros, porté par le vent.

On ne connaît pas bien la durée du développement des Cantharis, peut-être demande-t-il plusieurs années.

Cest au printemps que la larve se transforme en nymphe ; elle s'alourdit, ne se traîne plus que péniblement, puis devient immobile, se recroqueville et de sa peau fendue, se dégage la Nymphe.

Celle-ci est toute rouge ; elle reste en cet état une quinzaine de jours au bout desquels l'adulte apparaît et se met en devoir de quitter les souterrains où il a passé sa première existence.

Dans l'âge mûr, les Cantharis conservent les féroces appétits de leur jeunesse, ils savent fort bien attraper et sucer jusqu'à des mouches ; on a vu, par exemple, le vulgaire *Cantharis fusca* dévorer des *Bibio hortulanus.*

Nous avons dessiné (Pl. V, fig. 22) le plus grand de nos Cantharis, le *C. annularis V. longitarsis* auquel ressemblent beaucoup les deux espèces communes chez nous : *fusca* et *rustica*, et aussi une larve de Cantharis (Pl. V, fig. 22) qui donnera idée de toutes les autres.

Les Driles (Drilus) (1)

Voici encore un genre de Malacodermes où les mâles et les femelles sont profondément dissemblables.

Nous n'avons ici que le Drile jaunâtre (*Drilus flavescens*) (Pl. VI, fig. 1) (2).

Le mâle est un petit insecte long de 5 à 6 millimètres, noir

(1) δρίλος, drilos, ver de terre.

(2) La pl. VI paraîtra avec le prochain fascicule.

avec les élytres jaunâtres ; les antennes fortement flabellées. On le rencontre assez fréquemment sur les fleurs au printemps.

La femelle, au contraire, reste toujours cachée sous les feuilles mortes ou au pied des plantes comme la femelle du Lampyre, elle est totalement privée d'ailes et ressemble à une larve. Plus grande que le mâle, elle mesure de 12 à 20 millimètres ; roussâtre, pubescente, à antennes courtes et non flabellées ; premier segment thoracique en forme de trapèze et marqué d'une impression de chaque côté.

Elle pond environ trois cents œufs, les larves qui en sortent sont très voraces et à la recherche des escargots, à quelque espèce qu'ils appartiennent (*Helix memoralis, pomatia, hortensis, fructicum,* etc.).

La larve du Drile s'approche du malheureux mollusque et plonge la tête dans son corps. Après quelques tentatives de défense et des souffrances plus ou moins longues, l'escargot meurt et la larve le mange.

Mielzinsky, en 1823 (1), découvrit pour la première fois la larve du Drile, mais ne sachant pas quelle était cette singulière bête, il la désigna sous le nom de Cochléoctone vorace (*Cochleoctonus vorax*). L'année suivante, Desmaret (2) réussit à élever le Cochléoctone de Mielzinski et à reconnaître son identité.

Cette larve mesure environ 2 centimètres de long quand elle a toute sa taille ou peu s'en faut ; elle est roussâtre avec deux rangs de taches brunes sur le dos. Elle possède encore les caractères suivants : mandibules bifides, très fortes, antennes brunes, quadriarticulées, l'article basilaire gros et membraneux ; les huit premiers segments abdominaux portent chacun : en dessous une paire de fausses pattes ; de chaque côté une houppe de poils placée sur un prolongement cylindro-conique ; le neuvième segment porte deux houppes semblables mais plus grosses.

Quand elle est arrivée près du terme de son développement, ce qui a lieu à l'entrée de l'hiver, elle attaque un dernier escargot, le mange complètement en une quinzaine de jours, puis s'engourdit pour l'hiver ; au printemps, elle se réveille, change de peau et devient une nymphe. Celle-ci est d'un blanc-jaunâtre, arquée, poilue, porte des mandibules bien reconnaissables ; elle est mobile, quoique demeurant dans la coque du dernier escargot.

---

(1) Voy. Mielzinsky : *Ann. des Sc. nat.*, t. I, 1824.
(2) Voy. Desmaret : *Ann. des Sc. nat.*, t. II, 1824.

La nymphose dure de 15 à 18 jours, au bout desquels les adultes apparaissent.

Les Malachies (Malachius) (1)

Le groupe des Malachies appartient à la seconde sous-famille des Malacodermes.

Les Malachies (et genres voisins) ont une tête plus ou moins inclinée, des mandibules robustes ; le corselet quadrangulaire, carré ou bien un peu plus large que long, présentant sur les côtés une sorte de dédoublement de la bordure où, dans certains états, font saillie des *vésicules exsertiles* jaunes ou rouges, charnues et irrégulières.

Ces vésicules, dont on ignore encore quelle est au juste la fonction, constituent un caractère exclusif aux Malachies et genres voisins, il n'existe nulle part dans d'autres groupes.

Les mâles de beaucoup d'espèces ont l'extrémité des élytres ornée d'épines, oreillettes ou incisions, très utiles pour les distinguer.

Chez les Malachius proprement dit, les antennes sont insérées en avant de la tête et entre les yeux ; les angles du corselet sont arrondis, l'écusson tronqué à son extrémité. Les mâles diffèrent des femelles par leur dernier segment abdominal sillonné longitudinalement, leurs élytres plus ou moins ouvragés au sommet et le premier article des antennes renflé.

L'Europe et les régions avoisinantes possède une centaine d'espèces de Malachius dont les femelles sont parfois très difficiles à distinguer les unes des autres. Six seulement ont été jusqu'ici rencontrées dans notre région et sur ces six, deux sont communes :

---

(1) De *μαλακος*, malacos, mou.

Le **Malachie rebordé** (*M. marginellus*). Long de six millimètres, vert métallique brillant, avec les côtés du corselet, le devant de la tête et le sommet des élytres jaunes.

Le **Malachie bipustulé** (*M. bipustulatus*). Semblable au précédent mais corselet non bordé de jaune, ayant seulement une très petite tache près des angles antérieurs.

La larve de Malachie rebordé (1) est linéaire, un peu dilatée pourtant vers l'extrémité postérieure ; blanche ou un peu rougeâtre ; tête testacée, presque carrée, épistome transverse, linéaire ; labre semi-elliptique et velu ; mandibules fortes, larges, ferrugineuses à la base, noires sur le tiers supérieur, dentées intérieurement ; antennes de 4 articles, le premier très grand et en tronc de cône ; cinq ocelles placés sur une nébulosité noirâtre près de la base des antennes ; le premier segment thoracique plus grand que les autres, coriace en dessus, marqué de deux lignes longitudinales divergentes en arrière et de chaque côté, une autre ligne en forme de chevron avec un petit trait à son intérieur ; pattes assez longues, velues ; huit premiers segments abdominaux rebordés d'un bourrelet latéral, le deuxième (dernier) sillonné longitudinalement et terminé par deux appendices cornés et aigus.

Cette larve habite l'intérieur de divers végétaux ou sous l'écorce des arbres ; elle y fait la chasse aux autres larves de coléoptères, microlépidoptères, etc.

Elle subit sa nymphose dans les galeries où elle a vécu.

La Nymphe des Malachies (2), longue de 7 à 8 millimètres environ, est d'une belle couleur rose saumon, les yeux rembrunis ; convexe sur la face dorsale, la tête fortement ramenée sur la poitrine ; hérissée de poils diaphanes sur la tête,

---

(1) E. Perris. Insectes du Pin maritime (*Ann. Soc. Ent. France*, 1862, p. 201).

(2) Chobaut in Abeille de Perrin : Malachides d'Europe (*Ann. Soc. Ent. de France*, 1890).

le dos, les côtés et les derniers segments de l'abdomen, celui-ci se termine par deux papilles hyalines, droites, acuminées, finement poilues ; sur les élytres des nymphes mâles on distingue déjà la plicature apicale.

Cette nymphe qui repose sur le dos, peut remuer son ventre et se déplacer légèrement. Au bout d'une douzaine de jours, elle devient jaunâtre, puis la majeure partie de la tête, le milieu du corselet, les ailes moins leur extrémité supérieure, les pattes moins les tarses, le ventre, le milieu du dos prennent une teinte noirâtre, enfin la peau se fend et l'adulte en sort.

Nous avons dit que les larves de Malachies sont carnassières, il en est de même de tous les représentants du groupe des Malachiini; mais à défaut de proies vivantes, les larves se contentent de matières animalisées quelconques. Elles trouvent, par exemple, facilement de quoi faire bombance dans les nids des Hyménoptères mellifères.

Les adultes sont également carnivores; si, comme l'a constaté Perris, ils se nourrissent parfois d'étamines de Graminées ; Abeille de Perrin en a vu maintes fois dépecer de petites victimes ; il a vu le Malachie rebordé (*M. marginellus*), dévorer des larves d'autres insectes et même des adultes d'*Adimonia brevipennis* et il a fait manger à des Malachies captifs, des Tenthrèdes et autres insectes à téguments mous ; il a vu de même des *Atelestes* dévorant toutes sortes de cadavres de petits animaux.

Famille des **Clérides**

Cleridæ

CLERINI

Genre TILLUS Olivier

T. elongatus Linné = *ambulans* Fabr. — Le mâle sur les arbres en juin : Ile de Bois, La Morinière ; la femelle en avril sous les mousses : forêt du Gâvre.

— **unifasciatus** Fabricius — Un exemplaire, à Couffé (de la Roche-Macé).

Genre OPILO Latreille

O. mollis Linné — Au printemps ; sous les écorces, sur les buissons, les arbres, les bois, les murs. Nantes, Oudon. — La Haie-Fouassière, Le Cellier (E. de l'Isle).

— **domesticus** Sturm — Comme le précédent.

Genre CLERUS Geoffroy

C (Thanasimus Latr.) **formicarius** Linné — Commun partout ; sur les débris de bois, les troncs ; sous les écorces, dans les détritus ; au pied des arbres, etc.

C. (Allonyx Duval) **quadrimaculatus** Schall. — Un exemplaire courant sur le tronc d'un sapin, en mai, forêt de Touffou.

Genre TARSOSTENUS Rossi

T. univittatus Rossi — Nantes, en juin (Dominique).

Genre TRICHODES Herbst.

T. alvearius F. — Un exemplaire de « Nantes » dans la collection Dominique.

— **apiarius** Linné — Sur les Ombellifères, dans une prairie, à Saffré, en juin. — Sur les fleurs de carotte, à Saint-Nazaire (du Mouza).

CORYNETINI

Genre Corynetes Herbst

C. ruficornis Sturm — Assez commun partout sous les écorces, dans les cadavres d'animaux, les greniers, et aussi sur les fleurs.

Genre Necrobia Latreille

N. ruficollis Fabricius — Commun à Nantes, aux environs, dans tous les débris organiques.

— **violacea** Linné — Avec le précédent, mais plus rare.

— (**Agonalia** Muls.) **rufipes** Degeer — Comme *ruficollis*, dans toute la région.

— — — var. *pilifera* Reitter — Avec le type.

LYMEXYLINI

Genre Lymexylon Fabricius

L. navale Linné — Nantes (Dominique).

Famille des **Ptinides**

Ptinidæ

PTININI

Genre Ptinus Linné = Bruchus Geoffr. Reitter

P. lichenum Marsh. — Sous les écorces, en mars, à la Haie-Fouassière (E. de l'Isle).

P. (**Bruchoptinus** Reitter) **rufipes** Olivier — Répandu partout sur les fleurs et les arbres en été ; sous les mousses et dans les vieux bois au printemps.

P. italicus Arag. — Dans le bois mort, à Saint-Aignan, en mars (E. de l'Isle).

P. fur Linné — Commun partout dans les maisons, les magasins ; se trouve aussi sous les mousses en hiver.

— **bicinctus** Sturm — Dans les herbiers, les débris végétaux, etc. Nantes. — Blain (G. Révelière).

— **pusillus** Sturm — Dans les maisons et les détritus. La Haie-Fouassière, Saint-Julien-de-Concelles (E. de l'Isle).

— **brunneus** Duft. — En avril ; au fauchoir, dans la forêt de Touffou ; sur les conifères à Saint-Brévin ; sur les murs à Nantes.

— **subpilosus** Sturm — Sous les mousses, en février, à Bouguenais ; au fauchoir à Touffou, et sur les murs à Nantes, en avril ; Saint-Nazaire (Révelière).

— (**Gynopterus** Muls.) **dubius** Sturm — Se trouve à peu près partout, du printemps à l'hiver ; spécialement sur les pins.

— — **Aubei** Boieldieu — Sur une pierre, en novembre, à la Haie-Fouassière (E. de l'Isle). — Pornic (Ch. Brisout de Barneville).

— (**Cyphoderes** Muls.) **bidens** Oliv. — Dans du bois mort, en février, à Saint-Aignan ; sur les arbres, à la Haie-Fouassière et au pied des plantes, dans les dunes de Bourgneuf, en octobre (E. de l'Isle). — Env. de Nantes (Gaultier).

— (—) **raptor** Sturm — En hiver et au printemps, sous les pierres, les écorces, dans le bois mort ; l'été, automne, sur les arbres : la Haie-Fouassière, forêt de Touffou (E. de l'Isle).

Famille des **Anobiides**

Anobiidæ

HEDOBIINI

Genre PRIOBIUM Motschulsky

P. excavatum Kugel = **castaneum** F. — Dans les débris d'un vieux tronc d'arbre, Pont-du-Cens, près Nantes, en décembre.

— **tricolor** Olivier — Nantes, Orvault (Gaultier). — Forêt de la Groulais, près Blain, sur chêne, en avril (G. Révelière). — Pornic (Dominique).

Genre GASTRALLUS Duval

G. immarginatus Mull. — Sur des bûches de chêne, en juillet, à la Chapelle-Heulin (E. de l'Isle).

Genre ANOBIUM Fab. = BYRRHUS Geoff.

A. striatum Olivier = *pertinax* Fabr. — Commun dans les maisons et aussi sur les arbres, les haies, les lierres, etc.

A. (**Habrobregmus** Thoms.) **fulvicorne** Sturm. — Sur les arbres, les lierres, les fleurs des prairies ; en juin et juillet. La Montagne, Saint-Herblain, La Chapelle-sur-Erdre. — Le Pallet, Mauves, Le Cellier (E. de l'Isle).

— — v. *rufipenne* Duft. — Un exemplaire, avec le type, en juillet, à Mauves (E. de l'Isle).

— (**Nicobium** Leconte) **hirtus** Illig. — Commun dans les maisons, les greniers ; se rencontre aussi en été sur les buissons.

— (**Sitrodrepa** Thoms.) **paniceus** L. = *minutus* F. — Très commun dans les maisons, surtout dans les herbiers, graines, collections d'insectes ; se trouve également sous les mousses.

Genre Xestobium Motschulsky

X. rufo-villosum Dey. = *tessellatum* F. — Commun partout sous les écorces, sur le vieux bois, dans les détritus, dans les maisons.

Genre Ernobius Thomson

E. mollis Linné — Sur les pins et sapins, printemps, été ; Saint-Brévin. — Bourgneuf ; coteaux de Mauves (E. de l'Isle).

Genre Hedobia Sturm.

H. (Ptinomorphus Muls.) **imperialis** L. — L'été, l'automne, dans les maisons, à Nantes. — Au fauchoir, à la lisière d'un bois, à Saint-Aignan, en juin (E. de l'Isle). — Blain (G. Révelière).

XYLETININI

Genre Ptilinus Geoffroy

P. pectinicornis L. — En mai et juin, au fauchoir ; en octobre, dans les fagots : Carquefou, Le Cellier, forêt du Cellier (E. de l'Isle). — Le Pellerin (Piel de Churcheville).

— **fuscus** Geoff. = *costatus* Gylh. — Sur les chênes, en juin, à l'Ile des Bois.

Genre Ochina Stephens

O. ptinoides Marsh. = *hederæ* Müll. — Sur le lierre, mai, juin, juillet. Environs de Nantes (Gaultier). — Pornic (Dominique). — La Haie-Fouassière, Le Pallet, Sucé (E. de l'Isle). — Blain (G. Révelière).

DORCATOMINI

Genre Mesocœlopus Duval

M. niger Müll. — Sur les Chênes, les buissons, les vieux lierres, en juin et juillet, Haute-Goulaine, la Haie-Fouassière, Le Pallet, Sucé (E. de l'Isle).

Genre DORCATOMA Herbst

D. chrysomelina Sturm — Vallée du Cens ; Ancenis, en octobre.

Genre CÆNOCARA Thomson

C. bovistæ Hoffm. = *subalpina* Bonelli — Dans les lycoperdons, à l'Ile de Bois, en octobre.

Famille des **Lyctides**

Lyctidæ

Genre LYCTUS Fabricius

L. linearis Goeze = *unipunctatus* Herbst. = *canaliculatus* Fab. — Commun partout, dans les meubles, les parquets, les arbres abattus, les brèches, etc ; ils sortent en mai, juin, juillet.

L. impressus Comolli — Nantes (Gaultier).

— **pubescens** Panz. — Forêt du Gâvre, en juin (Révelière).

Famille des **Bostrychides**

Bostrychidæ

BOSTRYCHINI

Genre BOSTRYCHUS Geoffroy

B. capucinus Linné — Commun partout, en mai, juin ; sur les vieux troncs abattus, les souches, les bûches.

Famille des **Cisides**

Cisidæ

Genre Cis Latreille

C. (**Eridaulus** Thoms.) **nitidus** Herbst. — Commun partout, sous les écorces et dans les Prolypores.

— **boleti** Fab. — Partout, sur les Chênes, les Pins, dans le bois mort, sous les écorces.

— — v. *caucasicus* Mer. — Nantes (Dominique).

— **setiger** Mellié — Partout dans les Polypores, le vieux bois, les fagots, etc.

— **micans** Fab. — Dans le bois mort, en novembre, à Saint-Aignan (E. de l'Isle). — Env. de Nantes (Gaultier).

— **hispidus** Gylh. = *micans* Gyllh. — Dans le bois pourri et les champignons. Saint-Aignan, La Haie-Fouassière (E. de l'Isle).

— **alni** Gylh. — Au printemps, dans les branches mortes et les champignons, sur les sapins. La Haie-Fouassière, Carquefou (E. de l'Isle).

— **castaneus** Müll. — Dans le bois mort, en février, à la Haie-Fouassière et Saint-Aignan ; dans les détritus végétaux du marais de Goulaine, en novembre (E. de l'Isle).

Genre Ennearthron Mellié

E. affine Mell. — Dans les Polypores, en janvier, marais du Loroux-Bottereau (E. de l'Isle).

— **cornutum** Gyll. — Avec le précédent et aussi dans le bois pourri, en mars, à Saint-Aignan (E. de l'Isle).

Genre Octotemnus Mellié

O. glabriculus Gyll. — Toute l'année, dans les Polypores. Le Loroux-Bottereau, la Haie-Fouassière (E. de l'Isle).

O. mandibularis Gyll. — Dans les champignons ligneux, le vieux bois et aussi au vol ; de mars à octobre, Saint Aignan, Saint-Julien-de-Concelles, la Haie-Fouassière, Mauves (E. de l'Isle).

Famille des **Tenebrionides**

Tenebrionidæ

BLAPTINI

Genre Blaps Fabricius

B. similis Latreille = *lethifera* Marsh. — Dans les caves, les coins obscurs des maisons et des cours, Nantes. — Saint-Nazaire (G. Révelière).

— **mucronota** Latreille — Comme le précédent, mais plus abondant.

— **mortisaga** Linné — Un exemplaire à Blain (G. Révelière).

ASIDINI

Genre Asida Latreille

A. Dejeani Solier — Au printemps et en été, sous les pierres des coteaux et des endroits sablonneux. La Turballe. — Le Cellier, la Haie-Fouassière (E. de l'Isle). — Environs de Pornic (Dominique).

— **sabulosa** Goeze — Cité de Pornic dans le C. R. de l'excursion de la Société Française d'Entomologie. — Oudon (coll. de la Roche-Macé).

CRYPTICINI

Genre Crypticus Latreille

C. quisquilius Linné — Commun au printemps et en été, dans tous les terrains sablonneux, principalement vallée de la Loire et dunes maritimes.

PEDININI

Genre Phylan Stephens = Olocrates Mulsant

P. gibbus Fabr. — Commun sur toute la côte maritime, sous les pierres, les détritus, au pied des plantes, etc.

OPATRINI

Genre OPATRUM Fabricius

O. sabulosum Linné — Commun partout, au printemps et en été sur les talus, les sables, sous les mousses.

Genre GONOCEPHALUM Mulsant

G. rusticum Olivier. — Oudon (de la Roche-Macé).
— **pusillum** Fabr. — En juin, à Mindin (G. Révelière).

MICROZOINI

Genre MICROZOUM Redtenbacher = MELANIMON Steph.

M. tibiale Fabr. — Sur la côte maritime. Sur le sable des dunes, en mai et octobre ; sous une pierre au bord des marais ; Bourgneuf (E. de l'Isle). — Au pied des plantes dans les dunes, en avril, à Saint-Michel-Chef-Chef. — Tout le printemps, à Mindin, Saint-Nazaire, La Baule (G. Révelière).

PHALERIINI

Genre PHALERIA Latreille

P. cadaverina Fabr. — Commun sur toute la côte maritime.

BOLITOPHAGINI

Genre ELEDONA Latreille

E. agaricola Herbst. — En automne, dans les champignons ligneux. Env. de Nantes. — Vertou (E. de l'Isle). — Clisson (Dominique).

DIAPERINI

Genre DIAPERIS Geoffroy

D. boleti Linné — Dans les Polypores, bord du marais de la Grée, près Ancenis, en mai. — Au fauchoir, au bord d'un marécage, à Mauves, en mai (E. de l'Isle). — Bord du lac de Grandlieu (Gaultier).

Genre SCAPHIDEMA Redtenbacher

S. metallica F. = *ænea* Payk. — Sous l'écorce d'une vieille souche de sapin, en mars, au bord du lac de Grandlieu. — Dans les cavités d'une pierre, en janvier ; au fauchoir, en juin, dans la forêt de Touffou (E. de l'Isle).

Genre PLATYDEMA Laporte

P. violacea Fabr. — Sous les écorces, en avril, dans la forêt du Gâvre.

Genre PENTAPHYLLUS Latreille

P. testaceus Hellw. — Sous l'écorce d'un vieil arbre, en février, à Roche-Maurice, près Nantes.

ULOMINI

Genre TRIBOLIUM Mac Leay

T. navale L. = *ferrugineum* F. = *castaneum* Herbst. — Sous les écorces, les détritus ; dans les céréales (blé, avoine) et tous les débris organiques. Nantes et environs ; La Chapelle-sur-Erdre.

Genre CŒNOCORSE Thoms. = PALORUS Duval

C. depressa F. — Sous les écorces, toute l'année. — Nantes, forêt du Gâvre. — Marais de Goulaine ; Mauves, Lac de Grandlieu (E. de l'Isle).

Genre CORTICEUS Piller = HYPOPHLŒUS Hellw.

C. unicolor Piller = *castaneus* Fabr. — En mai, à Blain (G. Révelière).

C. pini Panz. — Sous les écorces de sapins et de pins. Dunes de Saint-Brévin et de Saint-Michel, au printemps. — La Haie-Fouassière, Saint-Aignan (E. de l'Isle).

— **insidiosus** Mulsant — Ecorce d'un vieux tronc, en septembre, à Roche-Maurice, près Nantes.

— **bicolor** Oliv. — Sous l'écorce d'un Orme, env. de Nantes (Gaultier).

— **fasciatus** Fabr. — En avril, Blain (G. Révelière).

Genre Gnathocerus Thunbg.

G. cornutus F. — Commun dans les moulins, minoteries, boulangeries, greniers à farine.

Genre Alphitobius Steph.

A. piceus Oliv. = *diaperinus* Panz. — Commun toute l'année parmi les détritus pour engrais, à Doulon, près Nantes (E. de l'Isle). — Sous les écorces de saules, à Saint-Nazaire (G. Révelière).

TENEBRIONINI

Genre Tenebrio Linné

T. opacus Duft. — Sur un mur, en août, Nantes. — Saint-Nazaire (G. Révelière).

— **obscurus** Fabr. — Commun dans les coins obscurs des maisons et des cours.

— **molitor** Linné — Comme le précédent, commun aussi dans les boulangeries et les magasins de farine.

Genre Calcar Latreille

C. elongatum Herbst. — Un exemplaire étiqueté « Loire-Inférieure » dans la collection Gaultier.

HELOPINI

Genre Helops Fabricius

H. striatus Geoff. = *lævostriatus* Goeze. — Très commun partout, sous les écorces, sous les pierres, les mousses ; sur les pins.

H. (**Stenomax** Allard) **lanipes** Linné — Commun partout au printemps sur les arbres, sous les pierres, au pied des arbres.

— (**Xanthomus** Mulsant) **pellucidus** Muls. — Sur la plage du Pouliguen (Gaultier, Révelière).

— (—) **pallidus** Curtis — Sous le varech desséché et au pied des plantes, Bourgneuf, Les Moutiers, en septembre et octobre (E. de l'Isle). — Saint-Brevin, en juin.

— **cœruleus** L. — Trouvé mort, au pied d'un peuplier, au printemps, au Cellier (E. de l'Isle).

Famille des **Alleculides**

Alleculidæ

Genre ALLECULA Fabricius

A. morio Fabr. — La Haie-Fouassière sur les chênes et au pied des arbres (E. de l'Isle).

Genre PRIONYCHUS Solier = E x Stephens

P. ater Fabr. — En juin et juillet, sur les chênes, le lierre, dans les vieux chênes, sous les écorces ; aussi au vol. Nantes, Basse-Goulaine, Saint-Herblain. — Saint-Nazaire (G. Révelière). — Thouaré (Gaultier). — Oudon (de la Roche-Macé). — Sucé (E. de l'Isle).

Genre HYMENALIA Mulsant

H. rufipes F. — Saint-Nazaire (G. Révelière).

Genre GONODERA Mulsant

G. (**Pseudocistela** Crotch) **ceramboides** L. — Commun partout au printemps et en été sur les fleurs et les arbres.

— (**Isomira** Mulsant) **murina** L. — Comme le précédent, mais principalement sur les genêts.

— — — var. *maura* F. — Côte de Saint-Nazaire en juin. Sur un châtaignier en fleurs, juillet, Mauves (E. de l'Isle).

— — — var. *evonymi* F. — Saint-Herblain, en juin.

— — — var. *Emiliæ* Bedel — Env. de Nantes, un exemplaire.

Genre MYCETOCHARA Berthold

M. linearis Illig. = *barbata* Latr. — Sous les écorces, sur le vieux bois ; ou au vol autour des arbres morts. Legé, La Haie-Fouassière, Basse-Goulaine, Oudon (E. de l'Isle), — Saint-Nazaire (G. Révelière). — Pornic (Dominique). — Saffré.

Genre CTENIOPUS Solier

C. sulphureus Linné = *flavus* Scop. — Sur les fleurs, sur les falaises de Saint Michel-chef-Chef et de la pointe Saint-Gildas, en juillet et août.

Une variété à tête et antennes rembrunies, sur les fleurs dans les dunes de Bourgneuf, en juillet (E. de l'Isle).

Genre OMOPHLUS Solier

O. lepturoides F. = *betulæ* Herbst. — Commun partout au printemps et en été sur les fleurs et les arbres.

— **rugosicollis** Brull. = *brevicollis* Muls. — En mai. Dans les dunes de Saint-Brevin. — Au fauchoir à la Haie-Fouassière, dans les tailis de la forêt du Cellier (E. de l'Isle).

Famille des **Lagriides**

Lagriidæ

Genre LAGRIA Fabricius

L. atripes Muls. — Commun partout au printemps et en été.
— **hirta** L. — — — —

Famille des **Melandryides**

Melandryidæ

ORCHESINI

Genre Orchesia Latreille

O. micans Panzer. — Dans les Polypores, Nantes (Dominique).

DIRCAEINI

Genre Abdera Stephens.

A. biflexuosa Curtis = *quadriguttata* Fairm. — Répandu à peu près partout : dans les fagots, le vieux bois, sur les buissons, sous les écorces ; sur les chênes.

HYPULINI

Genre Marolia Mulsant

M. variegata Mulsant — Dans les mousses et le bois mort, en janvier et février, Le Pallet, La Haie-Fouassière, (E de l'Isle).

MELANDRYINI

Genre Melandrya Fabricius

M. caraboides Linné — Partout, dans les vieux arbres ; se prend aussi au vol ou en battant les branches.

— **barbata** F. — Forêt de la Groulais, en avril (G. Révelière).

Genre Conopalpus Gyllenhal

C. testaceus Olivier — Forêt du Gâvre, en mai (G. Révelière). — Couffé (de la Roche-Macé).

— **brevicollis** Kraatz. — Au fauchoir, sur les coteaux du Cellier, en mai et juin (E. de l'Isle.).

Famille des **Mordillides**

Mordellidæ

SCRAPTINI

Genre Scraptia Latreille

S. dubia Oliv. = *fusca* Latreille — En juin et juillet, sur les fleurs, côte de Saint-Nazaire. — La Haie-Fouassière et Vallet (E. de l'Isle). — Touffou (Gaultier). — Sainte-Marie (Dominique).

MORDELLINI

Genre Tomoxia Costa

E. biguttata Gylh. = *bucephala* Costa — Sur les chênes, en juin, à la Chapelle-sur-Erdre. — Thouaré (Gaultier).

Genre Mordella Linné.

M. fasciata L. — Commun partout, en été sur les fleurs.

— — var. *villosa* Sch. — Sur les fleurs, en août, à Doulon (E. de l'Isle).

— **aculeata** Linné — Comme *fasciata*.

— — var. *vestita* Em. — Clisson (Dominique).

Genre Mordellistena Costa.

M. humeralis Linné — Sur les arbres, en juillet, Basse-Goulaine. — Sur les fleurs, à Thouaré (E. Gaultier).

— **lateralis** Olivier — Dans les prairies, en juin, au Pallet (E. de l'Isle).

— **pumila** Gylh. — Dans les prairies, en juin, Saint-Herblain, Bouguenais. — Pornic (Exc. d. l. Soc. fr. d'entom.).

— **episternalis** Mulsant — Dans les prairies, en juin, à Mauves (E. de l'Isle).

— **brevicauda** Boh. — Dans les prairies, en juin, à Bouguenais.

— **micans** Germ. — Partout dans les prairies, en juin-juillet.

— **stenidea** Mulsant — Bords du lac de Grandlieu, en juin et août.

— **Perrisi** Mulsant — Sur les fleurs, en juillet : Doulon, près Nantes, et forêt de la Foucaudière (Maine-et-Loire) sur la limite de la Loire-Inférieure (E. de l'Isle).

— **brunnea** Fab. = *Neu: aldeggiana* Panz. — Sur les buissons, dans le marais de Goulaine, en juin (E. de l'Isle).

ANASPIDINI

Genre Anaspis Geoffroy

A. **Geoffroyi** Müll. = *humeralis* F. — Au printemps sur l'aubépine en fleurs ; Saint-Aignan. — Le Cellier (E. de l'Isle). Blain (G. Révelière).

— **maculata** Fourcr. — Commun partout sur les fleurs.

— — var. *pallida* Marsh. — Avec le type.

— **thoracica** Linné — Sur l'aubépine et les fleurs d'ombellifères, en juin, à Saint-Herblain.

— **ruficollis** F. — Sur les fleurs et les arbres, en mai et juin, partout.

— **pulicaria** Costa = *forcipata* Muls. — Comme le précédent.

— **brunnipes** Mulsant — Maisdon, en juin (E. de l'Isle).

— **subtestacea** Steph. — Comme *ruficollis*.

— **frontalis** L. — Le Cellier en mai (E. de l'Isle). — Blain, en avril (G. Révelière). — Touffou (Gaultier).

A. (**Nassipa** Emery) **flava** Linné — Partout sur les fleurs au printemps.

— — **melanostoma** Costa = *monilicornis* Mulsant — Comme le précédent.

— (**Silaria** Muls.) **quadrimaculata** Gylh. = *quadripustulata* Mull. — Au fauchoir, en août, La Verrière. — Doulon (Gaultier). — Pornic (Dominique).

— (—) **varians** Muls. — Pornic (Excurs. de la Société franç. d'Entom.

— (**Spanissa** Em.) **labiata** Costa. — Pornic (Excurs. de la Société franç. d'Entom).

Famille des **Rhipiphorides**

Rhipiphoridæ

RHIPIPHORINI

Genre Metœcus Gerstacker = Rhipiphorus Fab.

M. paradoxus L. — Un exemp. sur un jeune pin, sur les coteaux de la Sèvre, à la Haie-Fouassière, en août (E. de l'Isle).

Famille des **Méloides**

Meloidæ

MELOINI

Genre Meloe Linné

M. proscarabæus Linné — Commun partout en mars, avril, mai dans les prairies et les clairières.

— **violaceus** Marsh. — Comme le précédent, partout, au printemps et en été ; on en rencontre dès février.

— **coriarius** Brandt. — En mai, à la Haie-Fouassière (E. de l'Isle).

— **tuccius** Rossi. — d° d°

— **scabriusculus** Brandt. — Nantes (Coll. Dominique).

— **brevicollis** Panz. — En avril, Blain (G. Révelière).

— **automnalis** Oliv. — En novembre, à la Haie-Fouassière. (E. de l'Isle). — Saint-Herblain (Gaultier).

LYTTINI

Genre CEROCOMA Geoffroy

C. Schæfferi L. — Sur les fleurs, au bord du Lac de Grandlieu, en juillet. — En juin, à Arthon (E. de l'Isle). — En juin sur les fleurs d'Anthemis, à Donges (G. Révelière).

Genre ZONABRIS Harold

Z. variabilis Pallas. — Sur une fleur de Convolvulus, en juin, à Blain (G. Révelière). — Le Pouliguen (Citerne). — Sainte-Marie, près Pornic (Dominique).

Genre LYTTA Fabricius = CANTHARIS Auct. non, Linné

L. vesicatoria L. — Répandu à peu près partout ; commun certaines années sur les frênes.

Genre SITARIS Latreille

S. muralis Forster = *humeralis* Fabr. — Sur les vieux murs ou au vol, en août. — Pornic (Dominique). — Saint-Nazaire (G. Révelière). — La Haie-Fouassière (E. de l'Isle).

S. (**Hapalus** Latr.). **apicalis** Latreille. — La Baule (Dominique).

Famille des **Pyrochroides**

Pyrochroidæ

Genre PYROCHROA Geoffroy

P. serraticornis Scop. = *rubens* Schall. — Sur une souche de saule, en mai, à Blain ; en juin à Donges (G. Révelière).

— **coccinea** L. — Signalé par Du Brossay comme obtenu de larves et de nymphes trouvées sous l'écorce d'un hêtre dans la forêt du Gâvre.

Famille des **Anthicides**

Anthicidæ

EUGLENINI

Genre Euglenes Westwood = Hylophilus Berthold

E. oculatus Gylh. = *pygmeus* Gylh. — Riaillé (Dominique).
— **pruinosus** Ksw. — Dans du bois mort, en mars, à Saint-Aignan (E. de l'Isle).
— (**Aderus** Westw.) **populneus** Panz. = *boleti* Marsh. — Nantes, Clisson (Dominique).

ANTHICINI

Genre Notoxus Geoffroy

N. brachycerus Fald. — Sur les terrains sablonneux de la Loire, en juin et juillet.
— **monoceros** L. — Commun dans tous les terrains sablonneux.

Genre Mecynotarsus Laferté

M. serricornis Panzer — Au pied d'une plante, dans les sables de l'Ile de Bois.

Genre Anthicus Paykull. Schmidt

A. humilis Germ. — Dans toute la région maritime au sud de la Loire, au printemps et en été ; sur les sapins, les plantes basses, la vase.
— **floralis** F. — Commun partout et toute l'année, sous les écorces, les détritus, les fumiers.
— — var. *formicarius* Goeze = ♂ *quisquilius* Thoms. — Avec le type.

— **instabilis** Schmidt — Commun partout, pendant la belle saison sur les fleurs, les arbres ; l'hiver sous les pierres, les mousses, les détritus.

— **gracilis** Panz. — Lac de Grand-Lieu et marais de Goulaine, sur la vase, le sable, les détritus, ou sur les plantes basses et roseaux.

— **quadriguttatus** Rossi — Détritus de la Loire, en février, à Bouguenais.

— **hispidus** Rossi = *hirtellus* F. — Comme *instabilis*.

— **antherinus** Linné — Très commun partout toute l'année

— **læviceps** Baudi — Signalé, de la Bernerie, par Brisout de Barneville et Marmottan.

— **bifasciatus** Rossi — Comme *instabilis*.

— **fenestratus** Schmidt. — Dunes maritimes, en été, à Bourgneuf (E. de l'Isle).

— **tristis** Schmidt. — Partout sous les pierres, les détritus, les petits cadavres, les écorces ; aussi sur les arbres ; février à décembre.

— **flavipes** Panzer — Comme *instabilis*.

— **axillaris** Schmidt. — Dans les détritus d'inondation à Bouguenais, en avril.

— **bimaculatus** Illig. — Pointe Saint-Gildas, en août.

— — var. *pallescens* Pic. — Pointe Saint-Gildas en août ; côte de la Turballe, en août.

— **sellatus** Panzer — Sur le sable et sous les mousses, dans toute la vallée de la Loire.

Famille des **Œdemérides**

Œdemeridæ

Genre ANONCODES Duponchel = NACERDA Steph.

A. melanura Linné — *lepturoides* Thunb. = En juin, à Nantes, plusieurs fois sur les murs. — Au fauchoir dans les dunes de Bourgneuf (E. de l'Isle). — Le Pouliguen, La Baule (Dominique).

— **dispar** Dufour — Le Pouliguen (de la Roche-Macé).

Genre ASCLERA Schmidt

A. cœrulea Linné — Au fauchoir sous les pins de Saint-Brévin, en avril. — En mai : dans les taillis à Touffou ; sur les fleurs de Sureau à Oudon ; au fauchoir sur la lisière des bois à Carquefou (E. de l'Isle).

Genre ŒDEMERA Olivier

Œ. podagrariæ Linné — Partout dans les prairies en été.

— **nobilis** Scop. = *cœrulea* L. — Très commun partout.

— **flavipes** F. — Commun partout.

— **lurida** Mash. — d°.

Genre CHRYSANTHIA Schmidt

C. viridissima L. — En juillet, dans la vallée du Cens.

— **viridis** Schmidt. — Partout sur les fleurs en été.

Genre STENOSTOMA Latreille

S. cœruleum Petagna = *rostratum* F. — Littoral maritime : Saint-Nazaire, Pornichet, La Baule, sur Euphorbe (G. Révelière). — Saint-Brévin (Dominique).

Famille des **Pythides**

Pythidæ

SALPINGINI

Genre Lissodema Curtis

L. quadripustulatum Marsh. = *denticolle* Gylh. — Nantes (Dominique).

Genre Sphærites Stephens.

S. Reyi Abeille — Sur les conifères en septembre à Chéméré.

— **castaneus** Panzer — Sur les arbres en été et automne. Chéméré, Brains. — Forêt de Touffou, du Cellier ; de Machecoul (E. de l'Isle).

Genre Rhinosimus Latreille = Salpingus Gylh.

R. viridipennis Latr. — Dans les détritus d'inondation, à Saint-Julien-de-Concelles, en mars ; sur les pins, en mai, à Carquefou ; au vol, en mai, à la Haie-Fouassière (E. de l'Isle).

— **planirostris** F. = *spinola* Costa — Partout sous les écorces et en battant les arbres.

MYCTERINI

Genre Mycterus Olivier

M. curculionides Fabr. — Dans les dunes de Saint-Brévin, sur les fleurs, en mai.

RÉCAPITULATION

Nombre d'espèces de Clérides	14
— — Ptinides	12
— — Anobiides	16
— — Lyctides	3
— — Bostrychides	1
— — Cisides	11
— — Ténébrionides	35
— — Alleculides	8
— — Lagriides	2
— — Melandryides	7
— — Mordellides	26
— — Rhipiphorides	1
— — Meloides	12
— — Pyrochroides	2
— — Anthicides	21
— — Œdemerides	10
— — Pythides	6
Total	187

Catalogue PRADAL

Pradal cite les deux espèces ci-dessous non énumérées dans notre Catalogue :

Bolitophagus reticulatus L. — Un exemplaire de cette espèce existe bien dans sa collection, mais sans localité.

Œdemera flavescens L. — L'insecte inscrit sous ce nom dans sa collection est un *Œ. podograriæ* femelle.

NOTICE

Sur la Vie et les Travaux

de

AMBROISE VIAUD-GRAND-MARAIS

par Émile GADECEAU

> *Florete flores..... et frondete*
> *in gratia... et benedicite Dominum.*
> (Eccl. 39, v. 19).

Ambroise Viaud-Grand-Marais naquit à Challans (Vendée) le 28 avril 1833. Son père était notaire royal à Challans. Sa mère, Emma-Eugénie Letenneur appartenait à une famille originaire de Saint-Denis-le-Gast, près Coutances, et qui avait émigré en Bas-Poitou vers 1700. Son grand-père, Jacques-Charles-Louis Viaud-Grand-Marais est né à Noirmoutier le 21 avril 1769. Pendant les premières années de la Révolution, le nom de *Grand-Marais* est rarement accolé à celui de Viaud ; il paraît cependant sur certaines lettres de 1790, de l'an III et de l'an IV ; il est imprimé sur la liste des notables communaux de l'arrondissement des Sables-d'Olonne de l'an VIII. Ce nom est un nom de terre ; souvent au XVIIIe siècle, dans les familles bourgeoises, tous les garçons, sauf l'aîné ajoutaient à leur nom un nom de terre.

Il y eût à Challans, au XVIIIe siècle, deux Julien Letenneur, le père et le fils, qui étaient « maîtres en chirurgie ». Un troisième, Julien Letenneur, chirurgien de Marine, mourut pendant la Révolution, sur les pontons anglais. Le grand-père maternel d'Ambroise Viaud-Grand-Marais : Jean-François Letenneur, était aussi lui, docteur en médecine, il fut maire de Challans, sous Louis-Philippe. Enfin, son oncle : Gustave Letenneur, fut professeur de Clinique externe à l'Ecole de Médecine de Nantes (1862-1876), correspondant de la Société de Chirurgie, ancien interne des Hôpitaux de Paris.

Voici donc toute une suite d'ancêtres, du côté maternel, attachés à la carrière médicale.

La maison où naquit Ambroise Viaud-Grand-Marais avait été acquise en 1714, par un membre de la famille, du côté maternel. A cette maison se rattachaient des souvenirs historiques intéressants : le roi Louis XIII y avait couché, dans la nuit du 14 au 15 avril 1622, alors qu'il poursuivait Soubise dans le marais de Riez. L'Administration du district de Challans y tint, plus tard, ses séances.

Il est permis de supposer, comme on l'a écrit, que le contact de ces lieux, évoquant des souvenirs du passé, développa chez le jeune homme le goût des études historiques, auxquelles il s'est intéressé pendant toute sa vie. Au début du xx^e siècle, notre ami « parlait avec précision des choses du xviii^e ;
« de la dame Rivière qui avait figuré la déesse Raison aux
« mauvais jours de 1793, ce qui ne l'empêcha pas de devenir
« plus tard une personne très pieuse.... Il avait vu les ruines
« de la célèbre chapelle de Belle-Croix, à Challans, successi-
« vement, lieu de pélerinage en l'honneur de saint Sympho-
« rien et siège du tribunal révolutionnaire, etc.(1) »

La famille comprenait huit enfants dont six atteignirent l'âge adulte, parmi lesquels trois garçons.

D'abord élève du Petit Séminaire des Sables-d'Olonne, le jeune Ambroise puisa dans cet établissement le goût des études botaniques qui devaient se développer chez lui d'une façon si intensive et qui lui procurèrent, jusqu'aux derniers instants de sa vie, de précieuses consolations.

Il nous a raconté d'une façon touchante, comme il savait le faire, dans une notice récente consacrée à la mémoire d'un de ses anciens maîtres, combien la botanique était en honneur dans cette maison⁽¹⁾.

---

(1) *Le Docteur V.-G.-M. à Challans* (Journ. *L'Espérance du Peuple* du 23 janvier 1913).

Je ne puis m'empêcher de citer les lignes dans lesquelles notre ami, si éprouvé par la perte de ceux qu'il aimait, semble nous conseiller de chercher, comme il l'a fait, un refuge dans l'étude si attachante des plantes.

On se plaint, à l'heure présente, écrit-il, de la rareté des botanistes. Cela ne tient-il pas un peu aux programmes des études qui ne laissent pas assez de place aux herborisations, aux études sur le terrain ?

« Cependant, Dieu, dans sa bonté infinie, continue à mul-
« tiplier les fleurs, pour l'utilité et l'agrément des hommes.
« Elles sont une consolation dans les jours mauvais et l'on
« a dit d'elles qu'elles restaient les seuls amis des malheureux. »

Témoin attristé des derniers jours de l'ancien élève du Collège des Sables, je n'oublierai jamais à quel point la vue des fleurs, les « choses de la Botanique » ranimaient, jusqu'à la fin, les forces épuisées du mourant.

Du Petit Séminaire des Sables, le jeune Ambroise passa au Collège des Couëts, près de Nantes, où il se lia d'une étroite amitié qui ne finit que par la mort, avec un de ses condisciples qui devait se faire un nom parmi les historiens de la région : Edouard Gallet. A cette époque, notre jeune collégien souffrait beaucoup de l'asthme et tous ses condisciples s'attendaient à le voir mourir jeune. La réalité fut tout autre : il survécut à tous ses camarades et même à la plupart des siens.

⁂

Au moment d'aborder l'analyse des travaux si variés et si nombreux que nous a laissés Viaud-Grand-Marais ; en présence des témoignages de cette érudition générale que nous avons tant de fois admirée chez lui, je crains de ne pouvoir mettre en relief, comme il le faudrait, cette variété de con-

---

(1) Notice sur M. l'abbé Félix David, etc. (Extr. *Bull. Soc. Sc. nat. O.*, 2e série, t. X, 1910.)

naissances, cette facilité de mise en œuvre, cette grâce dans l'exposition qui se retrouvent jusque dans ses travaux purement scientifiques.

La première manifestation scientifique de cet esprit d'élite doit être cherchée dans sa *Thèse pour le Doctorat en Médecine*, présentée et soutenue devant la Faculté de Paris le 23 juillet 1858 (1).

Le sujet était : *De l'Asthme et de son traitement*. Or, nous avons dit tout à l'heure que le jeune candidat, au moment où il choisissait ce sujet, était lui-même atteint de cette maladie. M. A..., âgé de 25 ans, étudiant en médecine, sur lequel il dit avoir suivi la marche de la maladie, n'était autre que lui-même. Le fait de profiter ainsi de sa propre maladie, pour mieux en observer les caractères, n'est-il pas déjà comme la révélation de cet instinct inné du naturaliste qui devait dominer toute sa vie ?

Cette thèse renferme des aperçus nouveaux pour l'époque : l'auteur insiste sur l'influence du climat et des conditions électriques de l'atmosphère. Les temps orageux, les expériences d'électricité faites pendant les cours, le voisinage de la mer, amenaient chez lui des paroxysmes, ce qui le conduit à admettre une action nocive due à la quantité d'ozone contenue dans l'air. La quantité d'ozone libre étant en raison inverse des émanations organiques contenues dans l'atmosphère, on comprend, dit-il, pourquoi le séjour des grandes villes, comme Londres, en particulier, où l'ozone est rare, procure du soulagement aux asthmatiques.

Dans ce travail se trouvent exposées plusieurs expériences faites par l'auteur, en collaboration avec son ami Alfred Heurtaux (qui devait devenir le médecin éminent connu de tous les nantais), sur le mode d'action des vapeurs du papier nitré dans l'asthme. Viaud-Grand-Marais montra que ces vapeurs ont une réaction alcaline et ses expériences lui prouvèrent que dans la combustion du papier nitré il se forme de petites quantités de bases (ou alcalis) volatiles (1).

---

(1) Pour l'appréciation des travaux de Médecine, j'ai été heureux de rencontrer en Monsieur Col, Professeur à l'Ecole de Médecine de Nantes, un aimable et dévoué collaborateur.

Dès l'année suivante, le jeune médecin publie ses *Nouvelles recherches sur les fumigations employées contre l'Asthme spasmodique.*

Il étudie de nouveau et d'une façon plus approfondie le mode d'action des fumigations antidyspnéiques : fumigations vireuses, nitrées, arsenicales ou complexes.

Rappelant ses propres expériences, citées dans sa thèse, Viaud-Grand-Marais conclut en ce qui concerne l'action des fumigations dites nitrées.

1° « Que l'action manifestement antidyspnéique du papier « nitré ne peut être expliquée par aucune des causes avancées jusque-là. »

2° « Que par sa combustion ce papier produit une fumée « épaisse, blanche, à odeur *sui generis* et très alcaline. »

3° « Qu'il n'est en rien téméraire d'attribuer le soulagement, en ce mode de fumigation, à la présence d'une ammoniaque composée »..........................

« La fumée qui résulte de la combustion des papiers arséniatés est aussi alcaline, fait qui rapproche les fumigations « arséniatées des fumigations nitrées et porte à penser qu'elles « agissent par des produits, sinon identiques, du moins « parallèles. ....

« Nous croyons, dit l'auteur, avoir été le premier à signaler « à quels éléments les fumées, dites nitrées et arséniatées « doivent leurs propriétés (2). »

Ces conclusions étaient très exactes. En effet, les chimistes ont trouvé, depuis, dans les produits de la combustion de nombreuses substances végétales, une base organique qui a reçu le nom de « Pyridine » et Germain Sée a montré que cette substance était un excellent médicament anti-asthmatique (3).

Il est regrettable que ni G. Sée, ni son élève, Dandieu, auteur d'une remarquable thèse sur l'action anti-asthmatique de la Pyridine, n'aient cité les travaux de Viaud-Grand-Marais, leur précurseur, alors qu'ils réalisaient les expériences que celui-ci avait souhaité de voir entreprendre et dont il avait signalé tout l'intérêt.

---

(1) Thèse pour le Doctorat en médecine, pp. 39-40.

(2) Nouv. recherches, etc..., pp. 9 et 19.

(3) G. Sée. *Comptes rendus Ac. Sc.*, t. 100, 1885, p. 1364.

Quant aux conclusions de Viaud-Grand-Marais concernant les fumigations arséniatées, les chimistes n'ont pas encore fourni la preuve de leur exactitude, mais elles semblent réserver à la chimie organique l'ouverture d'un chapitre très intéressant (1).

La même année paraît un travail ayant pour titre : *Lésion du pédoncule cérébral droit et de la couche optique correspondante chez une pintade.*

L'ouverture du crâne, faite avec le Dr Petit, a confirmé que « la lésion d'un pédoncule entraîne la diminution de la force motrice du côté opposé, et il en résulte dans la progression un mécanisme analogue à celui d'une voiture à deux roues dont l'une aurait un rayon plus petit. D'où les mouvements giratoires observés.

Puis une orientation manifeste vers l'étude des infections et des intoxications se traduit bientôt par les publications suivantes :

Des accidents produits par l'emploi sur la peau de chemises de laine aux couleurs d'aniline.

Empoisonnement par l'Œnanthe crocata.

En 1861, paraît la première édition des *Etudes médicales sur les Serpents de la Vendée*, dont la deuxième édition, en 1867, s'accompagne la même année des *Etudes cliniques et médicales sur le venin des Serpents.*

Ces travaux ressortissent tout autant de la zoologie que de la médecine et il fallait pour les conduire, cette alliance remarquable du naturaliste et du clinicien réalisée par Viaud-Grand-Marais. Nous les analyserons plus loin.

Continuant à le suivre dans sa carrière médicale nous le trouvons chargé, en 1861, de prononcer le Discours de rentrée de l'Ecole de Médecine de Nantes.

---

(1) « Les fumigations doivent leur action à des alcaloïdes artificiels divers »... (p. 139).

« On pourrait entreprendre des essais quasi-rationnels avec diverses ammoniaques très simples » (Nouv. recherches, etc...).

Il choisit comme sujet l'éloge d'Octave Pihan-Dufeillay, Professeur de Pathologie interne à notre Ecole, qui venait de mourir et auquel il venait de succéder. Ce discours montre bien comment son auteur comprenait la noble mission qui lui fut confiée d'instruire « cette brillante phalange de jeunes « hommes que la Médecine compte en si grand nombre et « qui, à un repos obscur, avec de longues années, ont pré- « féré un peu de gloire, avec une vie courte, agitée, difficile, « mais utile aux autres. »

A propos de l'Internat des Hôpitaux de Paris il exhale l'enthousiasme de son grand cœur en paroles vibrantes :

« C'est un beau et curieux spectacle, Messieurs, que ces « réunions de jeunes gens dévorés de l'amour du travail, « animés de nobles ambitions, mettant leur science en com- « mun et s'excitant par une émulation soutenue à affronter « sans effroi les épreuves redoutables du concours. Qui n'a « pas respiré cette atmosphère généreuse et brûlante ignore « quelle est la puissance de vie et l'abondance de sève qui « circulent dans ces âmes de vingt ans. »

Reçu à deux reprises successives interne provisoire et la dernière fois avec la même note que les internes définitifs, Viaud-Grand-Marais pouvait, mieux que personne, apprécier un pareil milieu.

Survint l'année terrible. C'est alors que Viaud-Grand-Marais donna la mesure de son dévouement à la patrie. Une voix plus autorisée que la mienne a rendu un juste hommage au Médecin en chef des Ambulances (1). L'Intendant général, comte de Kervenoael, Président de la Croix Rouge, a rappelé, en quelques lignes émues, les services éminents qu'il a rendus.

Dès l'organisation du Comité de la Croix-Rouge, il fut improvisé Médecin-Chef de l'« Infirmerie de Gare ».

---

(1) Voir le journal l'*Espérance du Peuple*, 18 janvier 1913.

« 23.700 blessés ou malades sont reçus par lui à la gare « de Nantes, il évacue les uns, au nombre de 7.222, sur d'autres « villes, et organise la répartition des autres, au nombre de « 16.178 sur les hospices et les ambulances du Comité. De « tels chiffres se passent de commentaires ».

Mais ces fonctions officielles ne lui suffisaient pas. Secondé par une épouse digne de lui, il établit une ambulance, place Saint-Pierre, dans sa propre maison et jusque dans son domicile privé. Son frère Henri, blessé mortellement, en janvier 1871, au Plateau d'Auvours, vint mourir dans cette même maison. Il était ainsi réservé à cette noble famille, non seulement de s'associer, par son dévouement aux malheurs de la patrie, mais encore de verser son sang pour elle.

Comment ne pas s'affliger avec l'Intendant général, qui l'a vu à l'œuvre, de ce que, dans notre pays de France, la proposition faite, en faveur d'un tel homme, pour la Croix de la Légion d'honneur n'ait pas été accueillie ? Nulle part cette croix n'eût été mieux à sa place que sur la poitrine du Chef dévoué, infatigable de nos ambulances nantaises. Ah ! pourquoi ne l'avons nous pas vue, à côté de celle de Saint Grégoire-le-Grand, sur cette robe de professeur qui décorait seule ce cercueil sans apparât ? Ces deux pieux symboles auraient rappelé à l'assistance recueillie, mieux que tout discours, cette vieille devise « Dieu et Patrie » que le défunt pouvait revendiquer comme sienne, dans sa noble simplicité.

Parmi les autres services rendus par Viaud-Grand-Marais, il faut compter le Cours de Médecine pratique qu'il professa à l'Ecole d'Hydrographie de Nantes. J'ai sous les yeux la lettre que lui écrivit le Ministre de la Marine, à la date du 19 avril 1891. Il y est dit :

« Je considère cet enseignement comme un service rendu à « la Marine et je vous en exprime toute ma satisfaction. « Désirant, de plus, associer mon Département aux distinc- « tions académiques qui peuvent vous être accordées, j'écris « à M. le Ministre de l'Instruction Publique pour le prier de « vous comprendre dans la prochaine promotion au titre « d'Officier de l'Instruction publique. »

N'oublions pas qu'à cette époque, ces distinctions conservaient encore un certain prestige.

Toujours sur la brèche, lorsqu'il s'agissait d'être utile, nous trouvons notre ami multipliant ses conférences, ses conseils, au moment de l'épidémie de choléra asiatique qui se manifesta à Nantes et à Noirmoutier en 1884.

Au nombre des autres travaux ressortissant de la médecine, nous relèverons, en 1886, une *Etude sur la valeur des graines du* STRYCHNOS POTATORUM L. (Tettan-Cotté), *pour la clarification et la purification des eaux.*

Cette note a été publiée en italien dans le *Giornale internazionale delle Scienze Mediche.* L'auteur conclut que l'action clarifiante du Tettan-Cotté, sur les eaux de boisson, est purement mécanique et donne lieu simplement à leur clarification ; qu'il ne détruit pas les proto-organismes et ne pouvait par suite produire l'action qu'on en avait attendu dans la prophylaxie du choléra. Mais ces graines peuvent rendre de véritables services aux colonies pour la clarification rapide des eaux fangeuses.

Nous arrivons à ces travaux nombreux sur l'Erpétologie (1) qui ont imprimé dans la vie scientifique du naturaliste-médecin, le sillon le plus profond, le plus ineffaçable.

A partir de la publication de la deuxième édition des *Etudes médicales sur les Serpents de la Vendée* (1867-1869), la haute notoriété de l'auteur va toujours croissant et franchit même les limites de l'Ancien continent. Elle s'affirmait dans notre région par ce surnom plaisant de « Grand Serpent » sous lequel il était devenu populaire parmi la jeunesse des Ecoles et que je crois pouvoir rappeler ici, sans aucune irrévérence.

Dans cet ouvrage, que l'on doit considérer comme l'œuvre maîtresse de Viaud-Grand-Marais, la partie descriptive est traitée en véritable naturaliste. Des figures, très bonnes pour l'époque, nous montrent les six espèces inoffensives de serpents de l'Ouest de la France et les deux espèces nocives : la Vipère commune ou Aspic : *Vipera Aspis* Merrem et la Peliade *Vipera Berus* Dandin.

---

(1) Nous adopterons ici l'orthographe suivie par V.-G.-M., elle est conforme à celle de l'Académie, mais moins correcte que « herpetologie » d'après Littré (Dictionnaire).

Le tableau synoptique qui termine l'ouvrage permet de déterminer les genres et les espèces de serpent de notre région. Ce tableau, *publié antérieurement*, avait déjà eu deux éditions.

Il a été reproduit dans la *Revue Scientifique du Limousin* (1). L'utilité de vulgariser ces connaissances conduisit le Préfet de la Loire-Inférieure à faire distribuer, aux frais de l'Administration départementale, cent exemplaires de ce tableau aux divers médecins cantonaux.

Dans un autre tableau comparatif, on trouve exposés les caractères différentiels des vipères et des couleuvres.

La pathologie et la thérapeutique des morsures des serpents indigènes sont largement étudiées. La statistique des cas observés est accompagnée de leur description minutieuse, enfin, l'appendice fournit le détail de 27 expériences entreprises à titre d'*Essai de diverses méthodes de traitement contre la morsure de la vipère.*

D'autres expériences le conduisirent à rectifier les données, admises jusque-là par les auteurs, concernant les caractères traumatiques laissés sur la plaie par la morsure de la vipère et à rejeter l'opinion qui considérait le sulfo-cyanure de potassium comme l'élément actif du venin.

« Nous n'en avons pas trouvé trace dans le venin » écrit-il. Introduits dans le tube digestif, les venins ne donnent lieu à aucun effet toxique. » Les animaux morts d'envenimation entre les mains de Viaud-Grand-Marais ont servi de régal à diverses personnes.

Il émet déjà cette remarquable affirmation que les poisons des divers serpents sont de même nature et ne diffèrent guère que par leur énergie (p. 143).

Il était cependant très prudent dans ses conclusions. Dans une déclaration très nette des principes qui l'ont guidé il écrit : « On peut se tromper grossièrement, dans l'étude

---

(1) N° 28, 15 avril 1895.

« des venins en concluant, d'une façon trop absolue, de faits « provoqués chez les animaux, à ce qui doit se présenter « chez l'homme. Les déductions de la méthode expérimentale « n'ont de valeur réelle que lorsqu'elles sont confirmées par « l'observation directe, véritable pierre de touche, au point « de vue pratique. »

Ce même esprit pratique le conduisit à s'attacher de plus en plus à l'étude de la thérapeutique anti-venimeuse. Il publia une : *Note sur le Vicha-maroundou, les Pilules de Tanjore, les Pierres à Serpents, et autres remèdes employés dans les Indes*, puis : *Quelques plantes américaines employées contre les morsures de serpents.*

Dans la *Note sur l'envenimation ophidienne étudiée dans les différents groupes de Serpents*, Viaud-Grand-Marais passe en revue les différences qu'offre l'envenimation dans les trois groupes d'Ophidiens venimeux, y compris les exotiques. Il conclut fermement par cet aphorisme : l'*envenimation est une, quelle que soit l'espèce du serpent cause de la blessure*, accentuant ainsi sa première déclaration.

En 1881 parut le Tome 9 de la 3e série du *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*, publié par le Dr A. Dechambre. On y voit l'article : SERPENTS VENIMEUX — PATHOLOGIE, confié à Viaud-Grand-Marais.

En résumé : si les brillants résultats de la sérothérapie anti-venimeuse ont fait rentrer dans l'ombre tous les travaux antérieurs reposant sur d'autres principes, l'œuvre de Viaud-Grand-Marais, n'en est pas moins remarquable pour son époque. Elle fixe l'ensemble de nos connaissances sur l'erpétologie, à une époque de transition, à la veille de l'essor donné à la science par l'éclat de l'œuvre de Pasteur. Viaud-Grand-Marais fait pressentir le brillant succès de l'ère sérothérapique, en ce qui concerne la thérapeutique anti-venimeuse.

En effet, en affirmant, dès 1867, que les poisons des divers serpents sont de même nature et, en 1883 que l'envenimation est une, il aurait pu en déduire cette conséquence qu'un même remède devait suffire pour tous. L'efficacité universelle du sérum anti-venimeux de Calmette a prouvé la véracité de la conception de Viaud-Grand-Marais, basée exclusivement sur des observations cliniques.

Aux travaux que nous venons d'analyser, au cours desquels le médecin et le naturaliste se prêtent un mutuel appui, se rattachent encore deux publications relatives à certaines mouches ou à leurs larves : *Un cas de Myase* et *Contribution à l'Etude médicale du Teichomyza fusca.*

⁂

Les travaux d'histoire naturelle pure que nous a laissés Viaud-Grand-Marais se rapportent à la Botanique.

La Société Botanique de France était à peine fondée (1854) que dès l'année suivante notre ami s'y faisait recevoir. Il était alors à Paris, étudiant en médecine, âgé de 22 ans.

En 1861, nous le voyons guidant la Société Botanique de France dans cette île de Noirmoutier, qu'il connaissait si bien et vers laquelle l'attiraient ses souvenirs de famille (1) et des sites pittoresques. Son rapport sur cette excursion prouve à quel point il était là sur son terrain. C'est un excellent chapitre de Géographie botanique. Il complète fort heureusement l'Avant-Propos du *Catalogue des Plantes vasculaires de Noirmoutier* publié, plus tard, en 1892.

Les flores insulaires ont été l'objet de la prédilection de Viaud-Grand-Marais. Il nous laisse, outre le *Catalogue des plantes de Noirmoutier*, celui des Plantes de l'*Ile d'Yeu*, fait en collaboration avec M. Ménier, celui de l'*Ile de Groix*, avec l'abbé Guyonvarc'h. Il caressait l'espoir, dans ses dernières années, de nous donner aussi celui de l'île d'Ouessant. Une liste préliminaire de quelques plantes de celle-ci paraîtra sous peu dans le Bulletin de la Société botanique de France. Il en corrigea les épreuves sur son lit de mort. Tous ces catalogues sont établis avec conscience et précision. Les plantes critiques ont été revues par Lloyd. Ils constituent pour le phytogéographe des matériaux précieux sur lesquels il peut s'appuyer en toute confiance.

---

(1) On a vu plus haut que son grand-père paternel est né à Noirmoutier.

L'étude des Lichens a été aussi l'objet d'études suivies et bien que les publications de notre ami aient été peu nombreuses sur ce sujet, il laisse des collections étendues de Lichens auxquelles ses relations suivies avec Nylander communiquent une grande valeur.

Dans une Note sur le *Matthiola Oyensis* Ménier et Viaud-Grand-Marais, Viaud-Grand-Marais revient sur cette curieuse forme, déjà décrite et publiée dans le *Bulletin de la Société Botanique de France* en 1877 et trouvée par les auteurs à l'île d'Yeu. Il définit avec précision les conditions dans lesquelles elle croissait, sur un seul point de l'île, au voisinage d'un sémaphore dans le jardin duquel des quarantaines (*M. annua*) étaient cultivées (1). Elle s'étendait sur une aire d'un demi-hectare environ, mélangée au *M. sinuata* dans la proportion de 1 à 4, par groupes.

L'extrême rareté de la plante, qui ne diffère d'ailleurs du *M. sinuata* que par l'absence de tomentum et les fleurs blanches, conduisirent Lloyd à ne faire aucune mention du *M. Oyensis* dans la 5e édition de la *Flore de l'Ouest*. Depuis, l'intérêt qu'elle présente s'est accrû par suite de la persistance de ses caractères dans les semis effectués en divers lieux et aussi par le retentissement des travaux du Professeur Hugo de Vriès sur les mutations et par la mise en valeur de la loi de Mendel. Ce *M. Oyensis* me semble tout désigné comme sujet d'expériences sur ces questions encore controversées. Quant au rang qu'il doit occuper dans la nomenclature, il est difficile de le fixer : peut-être des expériences d'hybridation ou des semis abondants permettraient-ils la solution de cette question.

Une autre plante a fourni à Viaud-Grand-Marais un sujet intéressant d'étude :

Le *Scabiosa maritima des îles vendéennes, etc.* Dans cette publication, toute récente, il compare entre eux les *Scabiosa*

---

(1) On cultive aussi dans les jardins du chef-lieu de l'île (Port-Joinville) le *Matthiola græca*.

maritima L., *atropurpurea* L. et *calyptocarpa* Saint-Amand. Avec Nyman (1), il considère la plante de Saint-Amand comme une forme de retour de la plante cultivée (*S. atropurpurea*) vers le type sauvage (*S. maritima*) et il y rapporte un *Scabiosa*, trouvé par M. Ménier et lui à l'île d'Yeu, tandis que la plante de Noirmoutier serait bien le *S. maritima* L, type, « venu là par une cause fortuite, depuis peu d'années « et s'acclimatant de plus en plus dans l'île ». Ces conclusions me paraissent fondées.

Les contributions de Viaud-Grand-Marais à la *Flore de l'Ouest* sont nombreuses. Beaucoup de localités nouvelles y sont signalées sous son nom, entre autres pour l'*Œnanthe pimpinelloïdes* Thuil. (*Œ. peucedanifolia*, Fl. O.), celle du Loroux-Bottereau.

La géologie n'était point étrangère à ce naturaliste complet. Dans ses études si variées sur son île favorite, il découvrit le premier des fossiles végétaux dans les Grès de Noirmoutier. Cette découverte a été communiquée à l'Académie des Sciences par le Professeur Crié, de Rennes (2), qui a reconnu dans ces fossiles les *Sabalites andegavensis* et *Araucarites Roginei* Sap. Un autre fossile, découvert depuis par Viaud-Grand-Marais, a été déposé par lui au Muséum d'Histoire naturelle de Nantes. Il a été étudié par M. le Dr Bonnet, aide-naturaliste au Muséum de Paris et publié par celui-ci dans le *Bulletin du Muséum de Paris*. C'est, d'après ce naturaliste, un fruit de *Nipadites*, probablement de l'espèce *Parkinsonis* (3).

Nous avons signalé plus haut un certain nombre de travaux touchant à la fois à la Médecine et à l'Histoire naturelle proprement dite. Nous en trouvons quelques autres plus difficiles encore à classer, car ils se rapportent à la fois à l'histoire, à la littérature et à la science.

L'*Etude sur la mort de Cléopâtre* est dans ce cas. Dans un style charmant, d'une souplesse exquise, avec çà et là d'heureuses pointes humoristiques, l'auteur retrace, Plutarque ou Properce en mains, la mort de la « Nouvelle Déesse », et, conclusion inattendue..... il conclut prosaïquement à un empoisonnement par l'oxyde de carbone, rabaissant ainsi, comme il l'écrit « la reine d'Egypte au niveau d'une lingère ou d'une blanchisseuse trompée par un sergent changeant de garnison. »

---

(1) *Conspect. Flor. europ.* p. 373.

(2) L. Crié. Sur la découverte à Noirmoutier (Vendée) de la flore éocène à *Sabalites andegavensis* (*C. R. de l'Ac. des Sc.*, 1881, t. XCII, p. 759).

(3) Ed. Bonnet. Contribution à la flore fossile des grès éocènes de Noirmoutier (*Bull. du Muséum d'Hist. nat. de Paris*, 1904, p. 59-60).

Nous nous garderons de gâter par une sèche analyse ces pages séduisantes qu'on ne regrettera pas de relire. Beaucoup de journaux les ont commentées. La *Scena illustrata*, de Florence, le *Figaro*, le *Bulletin Général de Thérapeutique*, le *Monde illustré*, etc.

A la même série se rattachent *Mes Voisins* (1895) et *Mes Voisins, nouvelles observations sur leurs mœurs* (1900).

Ces « voisins », ne sont autres que les corbeaux de la cathédrale de Nantes qui vivaient à l'abri du même clocher que l'auteur et qu'il pouvait si bien observer de ses fenêtres.

Ces études renferment des traits piquants, tout à fait dans la manière que nous lui connaissons. Quoi de plus comique que ce pauvre oiseau, frappé d'ostracisme.

Quel était donc son crime ? « Sauf erreur, il a dû fréquenter « ceux du Sud, quand il appartenait à la bande du Nord, « ou vice-versa. Cela ne se pardonne guère chez d'autres « bipèdes. »

L'histoire et l'archéologie sont largement représentées dans l'œuvre de Viaud-Grand-Marais, surtout en ce qui cocerne la région de l'Ouest : les épisodes des guerres de Vendée, les vieilles croyances de Noirmoutier, l'histoire et les chartes de l'ancienne abbaye de la Blanche dans cette même île.

Les *Guides à Noirmoutier* et à l'*île d'Veu* sont des modèles du genre. L'érudition solide de l'auteur s'y déploie à chaque page. Ils sortent absolument de la banalité, trop ordinaire de ce genre de publication.

Il était dans le caractère de notre ami de se complaire à faire revivre les disparus, à rappeler les services rendus, même par les plus humbles qu'il savait associer à ses recherches botaniques, aussi les Notices nécrologiques écrites par lui sont nombreuses.

Il est à peine nécessaire de rappeler ici à quel point Viaud-Grand-Marais s'intéressait aux travaux de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest, à laquelle il adhéra dès l'année de sa fondation (1891) et dont il fut Président deux ans après. Outre sa collaboration au Bulletin, les procès-verbaux des séances font foi de la fréquence et de la variété de ses communications.

⁂

Que dirai-je maintenant des éminentes qualités de l'homme privé. Je ne puis que répéter ce que j'ai écrit dans la première effusion de mon cœur (1).

Nous pourrions, disais-je, le peindre en ces seuls mots : la bonté de son cœur était à la hauteur de sa vive intelligence. Nulle misère ne le trouvait insensible, plus que personne il savait tendre la main aux déshérités de la vie. Loin d'accabler le coupable il tenait que le devoir consistait à l'aider à se relever (2).

Doué d'une foi profonde, inébranlable sur les principes du chrétien, il savait, toutefois, rendre aimable la religion qu'il professait.

Médecin, dans toute l'acception que doit comporter ce noble titre, il était l'ami, le conseil, parfois même le secours de ses clients. Sa carrière médicale, faite de dévouement et de désintéressement, ne lui a jamais semblé un moyen de parvenir à la fortune ou aux honneurs. Elle restera, sous ce rapport, un modèle.

Son esprit pétillant, toujours en éveil, était bien réellement français ; le tour particulier qu'il savait lui imprimer rappelait, parfois, le franc-parler de nos ancêtres. S'il saisissait vite les ridicules de certains fantoches, il leur décochait des traits piquants, mais sans amertume.

---

(1) Journal *L'Espérance du Peuple*, 18 janvier 1913.
(2) Voir : *L'Expiation*.

La mort de Viaud-Grand-Marais survenue le 17 janvier 1913, à la suite d'une longue maladie, qu'il savait sans espoir de guérison, a été sublime. Il avait conservé, presque jusqu'à la fin, cette intelligence d'élite et même cet esprit alerte et primesautier qui le caractérisaient. Le spectacle de ce mourant, qui se savait condamné et qui dissertait encore, sur son lit de souffrances, des choses de la vie et des problèmes de la science, avait quelque chose d'auguste. Spectacle profondément triste pour ses amis et cependant captivant..... comme tout ce qui est réellement beau.

J'ai rappelé, au cours de cette notice, l'admirable dévouement de Viaud-Grand-Marais et de son épouse pendant l'année terrible ; nous devons dire, à l'honneur de nos concitoyens que le souvenir ne s'en est pas perdu parmi nous : une plaque commémorative a été placée par les soins des Vétérans de 1870, sur la tombe de celle que notre ami pleurait encore sur son lit de mort. Un pélerinage annuel de cette même Société s'y rend chaque année : elle aura maintenant deux mémoires à honorer, car nous ne verrons plus le vieux savant, courbant sa haute taille sous le poids des années et des chagrins, s'acheminer presque journellement vers cette demeure dernière, où il a voulu être conduit sans aucun apparât, mais jusqu'au bord de laquelle le plus imposant cortège l'a accompagné.

Sur cette tombe du chrétien fervent, nous, ses amis, ses confrères, nous répandrons ces fleurs, ces roses d'un jour, qu'il aimait tant, en répétant ce beau verset de l'Ecclesiaste qu'il avait choisi comme épigraphe :

« *Florete flores, quasi lilium et date odorem, et frondete in* « *gratia, et collandate canticum, et benedicite Dominum in* « *operibus suis.* » (Eccl. ch. 39, v. 19).

Titres universitaires et honorifiques

1851. — Bachelier ès-lettres, avec mention spéciale à la séance publique de rentrée des Facultés de Rennes.
1852. — Bachelier ès-sciences physiques.
1854. — Interne des Hôpitaux civils et militaires de Nantes.
1852-1853-1854. — Lauréat de l'Ecole préparatoire de Médecine et de Pharmacie de Nantes.
1856-1857. — Interne provisoire des Hôpitaux de Paris. Médaille de bronze de l'Assistance publique de Paris.
1858. — Docteur en médecine de la Faculté de Paris.
1862. — Professeur suppléant des chaires de médecine à l'Ecole préparatoire de Médecine et de Pharmacie de Nantes.
1868. — Professeur de Pathologie interne à l'Ecole de plein exercice de Médecine et de Pharmacie de Nantes.
1869 .— Membre du Conseil central d'Hygiène et de Salubrité.
1870. — Médecin en chef des Ambulances.
1882. — Officier d'Académie.
1897. — Officier de l'Instruction publique.
1903. — Professeur honoraire à l'Ecole de plein exercice de Médecine et de Pharmacie de Nantes.

Nota. — Viaud-Grand-Marais fut fait chevalier de l'ordre de Saint-Grégoire-le-Grand, classe civile, par S. S. Pie X, en 1909 (1).

Sociétés savantes

1855. — Société Botanique de France.
1859. — Société Académique de Nantes et Loire-Inférieure.
1861. — Société Linnéenne de Normandie.
1862. — Société centrale de Médecine du département du Nord.
1862. — Société d'Emulation de la Vendée.
1862. — Société Archéologique de la Loire-Inférieure.

---

(1) « Datum Romæ apud S. Petrum sub annulo Piscatoris die XVIII « Februarii MDCCCCIX Nostro anno sexto. — Dilecto filio Ambrosio V. G. M. doctori medico. »

1863. — Société d'Agriculture, Sc. Arts et Belles-Lettres d'Indre-et-Loire.
1866. — Société d'Acclimatation et d'Histoire naturelle de La Réunion.
1870. — Société des Sciences naturelles de la Charente Inférieure.
1875. — Academia de Medicina de Mexico.
1887. — Academia de Medicina de Medellin (Republica de Columbia).
1888. — Société médicale de Saint-Luc, Saint-Côme et Saint-Damien.
1891. — Société des Sciences naturelles de l'Ouest.
1892. — Société Nantaise d'Horticulture.

Liste générale des Publications

1855. — Sur le *Lemna arrhiza* L. (Wolfia Michelii Schleiden). (*Bull. Soc. Botanique de France*, t. II, p. 665.)
1858. — Thèse pour le Doctorat en médecine. De l'Asthme et de son traitement.
1859. — Nouvelles recherches sur les fumigations employées contre l'asthme spasmodique. (*Journ. Sect. Méd. Soc. Acad. Nantes*, t. XXXV, p. 115).
1859. — Lésion du pédoncule cérébral droit et de la couche optique correspondante chez une pintade (*Journ. Sect. Med. Soc. Acad. Nantes*, t. XXXV, p. 174.)
1860. — Etudes médicales sur les Serpents de la Vendée et de la Loire-Inférieure. (Nantes : Mellinet, 1860, 1re édition.)
1860. — Note sur la gemmation surnuméraire du *Carpinus Betulus* L. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. VII, p. 839.)
1861. — Remède contre la morsure des vipères. (*Ibid.*, t. VIII, p. 144.)
1861. — Sur une monstruosité de l'*Anagallis arvensis* L. et sur une monstruosité du *Trifolium repens* L. (*Ibid.*, t. VIII. p. 695.)
1861. — Notice biographique sur quelques naturalistes de Noirmoutier. (*Ibid.*, t. VIII, p. 702.)
1861. — Rapport sur une Excursion de la Société Botanique de France dans l'île de Noirmoutier. (Extr. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. VIII, p. 736.)

1861. — Notice nécrologique sur M. le Dr Moriceau. (Extr. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. VIII. p. 715.)

1866. — Note sur un Euphorbe d'Amérique (*Euphorbia polygonifolia* L.) récemment découvert en France, aux Sables-d'Olonne (Vendée). (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XIII, p. 473.)

1867. — Note sur les mœurs des vipères. (Extr. *Bull. Soc. Pharmacie Loire-Inférieure*).

1867. — Etudes médicales sur les Serpents de la Vendée et de la Loire-Inférieure. (2e *édition*, Saint-Germain, de l'imprimerie L. Toinon et Cie (1867-1869.)

1867. — Du venin de la Vipère. (Nantes : *Gazette des Hôpitaux*, nos 92 et 93.)

1868. — Tableau synoptique des Serpents de la Vendée et de la Loire-Inférieure (avec gravures) (Nantes : Mellinet, 1868.)

1869. — Discours prononcé le 6 novembre 1869, à la séance de rentrée et de distribution de prix de l'Ecole préparatoire de Médecine et de Pharmacie de Nantes (Eloge funèbre du Profr Octave Pihan-Dufeillay).

1871. — Rapport médical sur les arrivages à Nantes des malades et des blessés militaires du 29 octobre 1870 au 1er février 1871. (Nantes : Imp. Jules Grinsard, succr de Charpentier.)

1871. — Notes médicales sur les arrivages des malades et des blessés militaires à Nantes du 29 octobre 1870 au 1er février 1871 (*Journ. de Méd. de l'Ouest.*)

1872. — Des noms vendéens de diverses plantes et en particulier de la Bardane ; usage de cette dernière contre les morsures de serpents. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XIX, p. 89.)

1873. — Un fait d'armes vendéen en 1800. Vincent (Forest et Grimaud : Extr. *Rev. Bretagne et Vendée.*)

1873. — Quelques Plantes Américaines employées contre les morsures des serpents venimeux. (Extr. *Journ. de Méd. de l'Ouest*, 4e trimestre 1873.)

1874. — Rapport sur les concours et examens de l'Ecole préparatoire de Médecine et de Pharmacie de Nantes, pendant l'année scolaire 1873-1874, lu à la séance solennelle du 3 novembre 1874. (Nantes : Imp. Jules Grinsard.)

1875. — De la léthalité de la morsure des Vipères indigènes. (Congrès de Nantes, AFAS, 1875.)

1877. — Herborisations à l'Ile d'Yeu en 1876-1877 (V. G. M. et Ménier : Extr. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XXIV.)

1878. — Excursions botaniques à l'Ile d'Yeu (V. G. M. et Ménier : *Ann. Soc. Acad. Nantes.*)

1879. — Note sur le Vichamaroundou, les pilules de Tanjore et les Pierres à serpents. (*Journ. de Méd. de l'Ouest*, 1er trimestre.)

1880. — Le même travail publié en espagnol dans l'*Amphitheatro anatomico de Madrid*, mars 1880.

1880. — Note sur l'envenimation ophidienne étudiée dans les différents groupes de serpents. (*Journ. de Méd. de l'Ouest*, 1er trim. et *Gaz. des Hôpitaux.*)

1881. — Serpents venimeux. — Pathologie. (*Diction. encycl. des Sciences Méd.* 3e série, t. IX de Dechambre.)

1883. — Catalogue des Plantes vasculaires de l'île de Groix (Morbihan) (V. G. M. et Guyonvarch : *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XXX, p. 25.)

1883. — Un cas de Myase par le Dr Arago, suivi de quelques réflexions par le Dr Viaud-Grand-Marais. (*Journ. de Méd. de l'Ouest.*)

1884. — Note sur le Choléra asiatique et les premiers soins à y opposer (deux éditions). (Nantes : Mellinet, juillet et novembre 1884.)

1884. — Guide du Voyageur à Noirmoutier. (Nantes : Imp. de l'Ouest) (1).

1885. — Causerie sur le Choléra. (*Journ. de Méd. de l'Ouest*, 4e trim. 1884.)

1885. — Rapport fait au nom de la délégation envoyée par le Conseil général de la Vendée à Noirmoutier pour y étudier l'épidémie cholérique. (Luçon : Imp. veuve Bideaux et fils.)

1886. — Simple note sur l'épidémie cholérique de Bretagne. (*Journ. de Méd. de l'Ouest.*)

1886. — Analyse d'un travail, du P. Delpech sur une épidémie de choléra ayant eu lieu à Vadaken-Koulam (Maduré), en décembre 1877. (*Journ. de Méd. de l'Ouest.*)

1886. — De la valeur des graines du *Strychnos potatorum* L. (Tettan-Cotté) pour la clarification et la purification des eaux. (Tiré à part chez Mellinet, joint au travail précédent et reproduit dans le *Giornale internazionale delle Scienze Mediche*, en italien.)

---

(1) Une 2e édition a paru en 1886, puis une 4e en 1892, avec cartes et gravures : chez Mellinet.

1886. — Rapport sur le devoir des médecins dans la délivrance des certificats de décès. (*Journ. de Méd. de la Loire-Inférieure.*)

1887. — Etude sur la mort de Cléopâtre. (Soc. Académ. de Nantes, t. VIII, et Soc. de Médecine.)

1888. — Lettre à M. Malinvaud sur le Gui de Chêne. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XXXV, p. 405.)

1888. — Lettres sur la pneumonie infectieuse. (*Gaz. Médic. de Nantes.*)

— Vieilles croyances noirmoutrines. (Nantes : Imp. Bourgeois, 7 p., sans date.)

1889. — Causeries sur Noirmoutier : vieilles croyances et vieilles coutumes. (Nantes : Mellinet. Extr. *Ann. Soc. Acad.*, 6e série, t. IX, 1888.)

— Noirmoutier (Le 16 thermidor an II, 3 août 1794). Sans date. (*Rev. Bretagne et Vendée.*)

1889. — Paysages et monuments du Poitou (article Noirmoutier), superbe ouvrage in-folio illustré, publié par Robuchon.

1890. — Etudes sur Noirmoutier. — I. Notre-Dame de la Blanche. (Luçon : Imp. Bideaux et Arch. diocèse Luçon.)

1891. — Etudes sur Noirmoutier. — II. Chartes concernant la fondation de Notre-Dame de la Blanche à Noirmoutier. (Extr. *Rev. du Bas-Poitou.*)

1891. — Note sur le *Matthiola Oyensis*. (*Bull. Soc. Sc. nat. Ouest*, t. I, p. 641, et tir. à p.)

1892. — Des morsures des serpents venimeux du Japon, en particulier de celles du *Trigonocephalus Blomhofii*, et du traitement employé par les Japonais contre ces morsures. (*Gaz. Méd. Nantes*, proc.-verb. séance 12 mai.)

1892. — Catalogue des plantes vasculaires de Noirmoutier. (Extr. *Bull. Soc. Sc. nat. O.*, t. II,)

1892. — Note sur les Parmelia et les Physcia de l'Ouest. (Extr. *Bull. Soc. Sc. nat. O.*, t. II.)

1892. — Biographie de Lubin Impôt (Lidener). (Extr. *Ann. Soc. Acad. Nantes.*)

1893. — Note sur les propriétés toxiques de la Pensacre (Œnanthe crocata L.). (*Gaz. Méd.* et tir. à p. 4 pp. Nantes, Imp. Centr.)

1894. — L'immunité dans les affections infectieuses. (*Gaz. Méd.* Proc.-verb., séance du 9 avril.)

1894. — Revaccination. (*Ibid.*, *Ibid.*)

1894. — Catalogue des Plantes vasculaires de l'Ile d'Yeu (V. G. M. et Ménier). (Extr. *Bull. Soc. Sc. nat. Ouest*, t. IV.)

1895. — Tableau synoptique des Serpents du Nord, de l'Ouest et du Centre de la France. (Extr. *Rev. du Limousin*, Limoges, Ducourtieux.)

1895. — L'Expiation. (Extr. *Ann. Soc. Acad. Nantes.*)

1895. — Mes voisins. (Extr. *Bull. Soc. Sc. nat. Ouest*, t. V.)

1896. — Un cas de Diabète traité par le Bromure de Strontium. (*Gaz. Méd.* Proc.-verb., séance du 2 décembre.)

1896. — Note sur la Coronelle lisse. (Extr. *Bull. Soc. Sc. nat. O.*, t. VI.)

1897. — Guide du Voyageur à l'île d'Yeu. Deux éditions, la 2e avec photos. (Nantes : Dugas, sans date).

— Les Grottes de l'île d'Yeu, avec photos. (Nantes: Dugas, sans date).

1897. — André Commard de Puylorson, chanoine de la Collégiale de Saint-Aubin de Guérande, premier historien de Noirmoutier, 1710-1769. (Extr. *Rev. du Bas-Poitou.*)

1898. — Réflexions au sujet d'une note du Dr L.-Al. Llenas sur le traitement de la fièvre jaune. (*Gaz. Méd.* ou *Soc de Médecine.*)

1898.— Contribution à l'étude médicale du *Teichomysa fusca* Macquart. (Extr. *Gaz. Méd. de Nantes.*)

1899. — Florule lichénologique des tiges sèches du *Pteris aquilina.* (Extr. de l'*A F A S.* Congr. de Nantes, 1898.)

1900. — Notice nécrologique sur le Dr L. Malherbe. (Extr. *Gaz. Méd.*)

1902. — François-Christophe Richer et son fils, François-Florent (Noirmoutier et Bouin, octobre 1793). (Extr. *Rev. du Bas-Poitou.*)

1906. — Les Maisons rouges. (Nantes : Imp. Mellinet.)

1907 .— Notice sur quelques Champignons comestibles de Noirmoutier. (Fontenay-le-Comte : Imp. L.-P. Gouraud.)

1910. — Notice sur M. l'abbé Félix David et sur l'étude de la

Botanique au Petit Séminaire des Sables-d'Olonne (Extr. *Bull. Soc. Sc. nat. O.*, 2e série, t. X.)

1912. — Le *Scabiosa maritima* des îles vendéennes et son identification avec les *S. atropurpurea* L. et *calyptocarpa* Saint-Am. (Extr. *Bull. Soc. Sc. nat. O.*, 3e série, t. II.)

Les Fructifications du genre *Bornia*

Par Ed. Bureau

Il y a plus de soixante-dix ans qu'on a trouvé pour la première fois des fructifications du genre *Bornia* ; mais leur véritable nature a été longtemps méconnue, et leur étude était, du reste, rendue difficile par leur grande rareté. Aujourd'hui même, en rassemblant tous les renseignements qui concernent les espèces publiées, et en y ajoutant les spécimens non décrits qui sont à ma connaissance, je ne pourrais pas citer plus de dix à onze échantillons.

Le plus ancien de tous, provenant du terrain houiller inférieur de l'Ecosse (*carboniferous sandstone series*), a été décrit dans les Transactions de la Société botanique d'Edimbourg, en 1841, par Paterson (1), qui crut trouver à cet épi, conservé en empreinte, une affinité avec ceux du genre *Pothos* (Aroïdées) et lui donna le nom de *Pothocites*. Trois autres specimens, provenant du même terrain, furent signalés sous le même nom générique, en 1874, par R. Etheridge, et un cinquième en 1883, par M. Kidston (2) qui le réunit en une seule espèce avec les précédents, et établit, surtout dans un mémoire publié dans les *Annales and Magazine of Natural history*, que le genre *Pothocites* était fondé sur la fructification du *Bornia radiata*.

---

(1) Paterson. Description of *Pothocites Grantonii*, a new fossil vegetable of the Coal Formation. (*Trans. Bot. Soc. Edimb.*, vol. 1, 1841, p. 45, pl. III).

(2) Kidston. On the affinities of the genus Pothrocites, withe the description of a specimen from Glencarthoun, Eskdale (*Trans. Bot. Soc. Edimb.*, vol. XVI, 1883, p. 28, pl. 1-4 et mémoire in-extenso, *Annals and Magazine of Natural History*, 1883, p. 297.

La même année, Williamson (1), dans une lecture faite à un meeting tenu le 16 février, repoussa toute analogie du *Pothocites* avec les monocotylédones et reconnut cette inflorescence comme appartenant à une plante du type des Astérophyllitées, sans oser toutefois lui appliquer un nom générique.

Mais déjà, en 1864, Richter (2), dans un mémoire sur le Culm de la Thuringe, avait attribué au *Calamites transitionis*, c'est-à-dire à la même plante, un épi dont la face extérieure est couverte de scutelles étroitement rapprochés les uns des autres, et, en 1875 Stur (3) avait reconnu dans l'*Asterophyllites spaniophyllus*, publié par Feistmantel en 1873 (4) et terminé par un épi, le même *Bornia* (qu'il appelle *Archœocalamites cruciatus*) en état de fructification.

En 1877, M. Grand'Eury décrivit des épis de *Bornia* du terrain houiller de la Vendée (5). En 1886 (6) et en 1888 (7), M. Renault reprit l'étude de ces mêmes fructifications et les fit connaître plus complètement (8).

Enfin, en 1880, Rothpletz donna la description et la figure d'un épi provenant du culm de la Saxe, qu'il attribua au *Lepidodendron Veltheimianum*, mais qui appartient sûrement à un type conforme à celui des fructifications que je viens de citer (9).

C'est là, si je ne me trompe, ce qu'on connaît jusqu'ici se rapportant aux organes de reproduction des *Bornia*. Tous ceux de ces échantillons pour lesquels une détermination spécifique a été proposée ont été attribués au *Bornia transitionis*, et cela était naturel, puisque cette espèce subsidiaire, fondée sur l'extérieure des tiges, se trouve abondamment répandue dans les terrains houillers anciens, et que les deux seules d'une conservation analogue qui aient été signalée en dehors d'elle : *Bornia laticostata* Schimp. et *B. inornata* Schimp., ne présentent pas des différences bien tranchées avec la première et n'ont d'ailleurs été rencontrées chacune qu'une seule fois.

---

(1) Williamson. Anomalous oolitic and palœzoic forms of vegetation Weekly evening Meeting, 1883, p. 229, fig. 9.

(2) Richter. Der Kulm in Thüringen. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft*, XVI. Band, 1864, Taf, VI, fig. 7.

(3) Stur. Die cum Fllora des Mahrinh Schesinhen Dachschieters, 1875, p. 15.

(4) Feistmantel. Das Kohlenkakvor kommen bei Rothwaltersdorf in der Grafschaft Glatz und dessen organische Einschlüsse (*Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft* XXV. Band, 1873, p. 491.

(5) Grand'Eury. Flore carbonifère du département de la Loire, 1re partie, Botanique, p. 54.

(6) Renault. *Comptes rendus Acad. des Sciences*; 15 juin 1886.

(7) Renault. *Les plantes fossiles*, 1888.

(8) Renault. Flore fossile du bassin houiller et permien d'Autun et d'Epinal, 2e partie, 1896, *Atlas*, 1893, pl. XLII, fig. 6 et 7.

(9) Rothpletz. Die Flora und Fauna der Culm Formation bei Hainichen in Sachsen, *Botanisches centralblatt*, III. Gratis-Beilage, pl. II, fig. 5.

En effet, les tiges comprises sous le nom de *Bornia transitionis*, en dehors du caractère générique qu'elles présentent toutes : la non alternance des côtes, ont des aspects assez variés ; mais on passe de l'un à l'autre par des formes intermédiaires, de sorte qu'on ne saurait reconnaître des caractères permettant de diviser cet ensemble en plusieurs espèces ; aussi ne l'a-t-on pas essayé.

On ne serait guère plus heureux en se basant sur les feuilles : elles sont toutes construites sur le même type, et, si elles présentent quelques différences pour leur largeur et leur direction, c'est parfois sur deux régions d'un même rameau. On a décrit, il est vrai, les feuilles des grosses tiges comme étant simples, linéaires et soudées à leur base en une gaîne étalée, tandis que celles des rameaux étaient fines, presque filiformes, et dichotomes ; mais il est certain aujourd'hui, d'après l'examen fait à nouveau par Schimper de la grosse tige du musée de Strasbourg sur laquelle Ad. Brongniart a cru voir une gaîne, que cette gaîne n'existe pas en réalité, que les feuilles paraissent être réunies à leur base par l'effet d'une infiltration de manganèse, mais qu'elles sont libres, comme celles des rameaux. J'ajouterai que rien n'autorise vraiment à les regarder comme simples. Il est visible, sur la figure rectifiée donnée par Schimper dans l'atlas de son *Traité de Paléontologie végétale* (pl. XXIV, fig. 5), que toutes ces feuilles sont tronquées accidentellement par la cassure de l'échantillon ; on n'en a évidemment que la base, et cette base est étroitement linéaire ; elle ne diffère en rien de celle des feuilles raméales, et je ne doute pas que si l'échantillon unique où on les a observées les eut présentées sur une plus grande longueur, on les eut vu se diviser de la même manière.

Stur figure aussi un verticille de feuilles d'une grosse tige, qui paraissent simples, mais qu'il regarde comme ayant été macérées, et il dit formellement que toutes les feuilles sont dichotomes (1).

Si les tiges d'un certain diamètre garnies de feuilles sont très rares, on a recueilli, dans presque tous les terrains houillers anciens, de nombreux rameaux feuillés. Partout ces feuilles raméales sont fines, dichotomes, et si semblables entre elles que sur l'examen des feuilles on n'oserait songer à fonder des distinctions spécifiques. Les feuilles sont même plus uniformes que les tiges.

Ainsi, les organes de végétation : les tiges d'une part et les feuilles de l'autre, ne permettent pas la distinction des types spécifiques.

Il n'en est plus de même lorsqu'on examine les organes de reproduction recueillis jusqu'ici : ils présentent entre eux des différences très notables. Il n'y a pas, du reste, lieu de s'en étonner. Cette différenciation plus grande des organes de la reproduction est un fait ordinaire dans le règne végétal : le feuillage des *cordaites* est bien uniforme et permet difficilement de distinguer les espèces ; cependant les inflorescences et les *cordaicarpus* de formes si variées montrent que les espèces étaient nombreuses ; et pour ne pas nous écarter des végétaux ayant l'aspect de ceux dont nous nous occupons, le *Sphenophyllum tenerrimum* Ett. ne rappelle-t-il pas tout à fait les *Bornia* par la forme et la disposition de son feuillage ? Cependant il en diffère complètement par l'organisation de ses épis. A l'époque actuelle le même contraste se retrouve entre l'uniformité des organes de végétation et les différences très accusées des organes de reproduction : qui voudrait avoir à déterminer des *Elatine* ou des *Valerianella*, par exemple, uniquement sur des feuilles ? Les familles végétales sont nombreuses où le fruit est à peu près indispensable pour reconnaître les genres et les espèces : tel est le cas des Crucifères, des Ombellifères, etc. Sans les organes de reproduction la distinction des Diptérocarpées d'avec un certain nombre d'Artocarpées ne serait pas possible : la nervation des feuilles et les stipules paraissent identiques, et combien d'autres exemples pourrait-on citer ! Il semble que dans le règne végétal la différenciation des types se soit produite d'abord dans la constitution des organes destinés à la conservation de l'espèce, et que les différences de formes dans les organes destinés à assurer seulement la vie de l'individu ne se soient montrées qu'après coup, plus ou moins lentement, et comme une conséquence des précédentes modifications. C'est pourquoi il est si difficile parfois, étant connue la structure intime de la tige d'une plante ancienne, de savoir si l'on doit ranger cette plante parmi les cryptogames vasculaires ou parmi les phanérogames gymnospermes.

---

(1) STUR, *loc. cit.*, p. 3.

Ainsi, avec des tiges et des feuilles très uniformes, les *Bornia* ont eu des fructifications variées. Ce sont, il est vrai, toujours des épis, et ces épis ont pour caractères communs d'avoir des bractées fertiles, insérées perpendiculairement sur un même axe, dilatées au sommet, et portant, sous cette partie terminale plus large, un petit nombre de gros sacs, quatre généralement, contenant des granulations (spores ou grains de pollen suivant les opinions ; c'est une question que je n'ai pas l'intention de discuter ici (1)). Quoiqu'il en soit, la disposition dont nous venons de parler n'appartient qu'au genre *Bornia* parmi les plantes anciennes à feuilles verticillées. Elle rappelle, dans les végétaux vivants, l'organisation des épis d'*Equisetum* et aussi celle des épis mâles de *Taxus*.

Voyons maintenant les traits distinctifs des différentes espèces de *Bornia*, et, pour cela, livrons-nous à une étude comparative de leurs fructifications, étude qui n'a pas, que je sache, été encore suffisamment faite.

---

(1) Je dirai seulement que les *Bornia* me paraissent être plutôt des cryptogames vasculaires.

Ce qui frappe tout d'abord lorsqu'on compare entre eux les épis de *Bornia* connus, c'est qu'ils se rangent naturellement en deux groupes.

Le premier comprend les cinq échantillons trouvés à différentes époques en Ecosse, dans les environs d'Edimbourg, sur un horizon qui paraît immédiatement inférieur au Culm allemand, l'échantillon décrit par Feistmantel sous le nom d'*Asterophyllites spaniophyllus*, et celui figuré pour la première fois par Stur, ces deux derniers provenant du Culm de la Silésie prussienne. Tous ces épis ont un caractère commun et très singulier : ils sont interrompus par des verticilles de feuilles. Cette disposition n'est point celle des *Annularia*, des *Asterophyllites*, des *Arthropitus* et des *Calamodendron*, dans lesquels on voit alternativement un verticille de bractées stériles et un verticille de bractées fertiles ; dans les *Bornia*, à un verticille de feuilles parfaitement normales et semblables à celles de la tige succèdent cinq à sept verticilles de bractées fertiles, puis vient un nouveau verticille de feuilles, une nouvelle série de verticilles de bractées, etc. L'intervalle entre les verticilles de feuilles reste à peu près le même que sur la partie du rameau qui se trouve au-dessous de l'épi. Il semble que les bractées fertiles recouvrent simplement les entre-nœuds ; mais c'est là évidemment une simple apparence : il est clair que, comme dans les *Annularia* et les autres genres que nous venons de citer, il y a eu, pour la formation de l'épi, raccourcissement brusque des entre-nœuds, et que cet épi comprend des nœuds portant des appendices stériles et des nœuds portant des appendices fertiles ; mais avec ces différences que, dans les *Bornia*, les appendices stériles ne sont pas modifiés en bractées, et que les nœuds portant ces appendices ne se montrent qu'après cinq à sept verticilles à appendices fertiles. Ces derniers couvrent donc des tronçons où ils sont plus ou moins pressés les uns contre les autres, sans interposition d'autres organes.

J'ajouterai que l'épi commence toujours immédiatement au-dessus d'un nœud portant ou ayant porté des feuilles, et que, lorsque ces feuilles sont conservées, elles forment, sous la base de l'épi, un véritable involucre.

Je dois enfin noter que les verticilles de feuilles qui interrompent l'épi correspondent à un rétrécissement de cet épi, qui semble ainsi formé d'articles successifs ; mais ces articles, ou plutôt ces tronçons de l'épi, sont solidement attachés les uns aux autres ; on n'en a pas trouvé d'isolés. L'axe de l'épi n'est donc pas vraiment articulé.

Si maintenant nous mettons en regard les épis feuillés de *Bornia* d'Ecosse et ceux de Silésie, nous voyons que, malgré les caractères communs importants que nous venons d'énumérer, ils présentent de notables différences.

Les épis écossais sont parcourus dans leur longueur par cinq à sept côtes épaisses et élevées, séparées par des sillons étroits, et, sur chacune de ces côtes, se voit une série verticale de corps étoilés (*Stellate bodies*) à quatre branches, rarement à cinq, dont chacun ne peut être produit que par le groupement des sacs reproducteurs (sporanges ou loges d'anthères), ou par le sommet dilaté et lobé de la bractée constituant le sporangiophore, ou enfin par le connectif surmontant le filet de l'étamine. La netteté des côtes longitudinales marque la disposition en verticilles. Elle n'en existe pas moins, ainsi qu'on le voit sur une base d'épi fendue dans sa longueur. Les feuilles de ces épis paraissent fort peu développées ; mais c'est à peu près sûrement un effet de la macération ; car les rameaux eux-mêmes sont presque entièrement dénudés.

Les épis silésiens ne présentent pas la moindre trace de saillies longitudinales ; leur contour est parfaitement cylindrique et la disposition des bractées fertiles n'accuse que des verticilles, mais pas de séries verticales. Les échantillons connus sont garnis d'un feuillage très développé, tant sur les rameaux fructifères qu'à la base de l'épi et aux étranglements séparant ses différents tronçons.

Ces caractères distinctifs peuvent-ils dépendre de l'âge différent des épis ou de leurs modes divers de conservation ?

De telles interprétations ne paraissent pas admissibles.

En effet, si les épis trouvés en Ecosse sont à peu près dans le même état de développement, il y en a un dont la base montre des organes reproducteurs plus apparents, plus saillants, évidemment beaucoup plus près de la maturité que ceux du sommet. Or cela n'influe en rien sur la présence ou sur la saillie des côtes longitudinales, qui sont également marquées du haut en bas de l'épi.

De plus, les cinq échantillons connus ont été trouvés à quatre époques distinctes, de 1841 à 1882, dans quatre endroits différents, et dans des roches diverses, bien que du même étage. On ne voit pas que les caractères qui se sont conservés uniformément dans de telles conditions puissent dépendre d'autre chose que de l'organisation de la plante. Ce sont donc de véritables caractères spécifiques.

Les mêmes remarques peuvent être faites pour les échantillons de Silésie : ils ne sont pas au même degré de développement.

L'échantillon de Stur montre un épi âgé, dont les bractées fructifères se sont détachées facilement, laissant l'axe en partie à nu. Les feuilles du rameau sont passablement conservées ; mais celles de l'épi manquent en grande partie.

L'échantillon de Feistmantel est, au contraire, un rameau d'une belle végétation terminé par un épi évidemment jeune, dont aucune bractée n'est déplacée, et dont l'axe n'est nulle part à nu. Cet épi, de même que le rameau, est garni d'un feuillage abondant et intact, et il est surmonté d'un gros bouquet de jeunes feuilles. Il est évident que l'évolution de la partie supérieure de l'épi n'est pas terminée, et que les feuilles de ce bouquet, en s'écartant dans le sens vertical par l'allongement de l'axe de cet épi, devaient plus tard se partager en un certain nombre de verticilles nouveaux.

De plus, ces deux échantillons n'ont pas été recueillis en même temps et ne sont pas de la même localité : celui de Feistmantel est du calcaire carbonifère de Rothwaltersdorf ; celui de Stur, des schistes tégulaires de Kiowitz.

Dans ces échantillons, donc, l'absence de côtes longitudinales et la forme cylindrique sont indépendantes de l'âge des épis et du mode de conservation, et ces caractères ne peuvent être que des caractères botaniques, des caractères d'espèces.

Le second groupe des épis de *Bornia* comprend tous ceux qui ne sont interrompus par aucun verticille de feuilles, et qui ne portent par conséquent pas d'autres appendices que des bractées fructifères.

Ici encore nous pouvons reconnaître deux formes.

La première nous est offerte par les épis provenant du terrain houiller inférieur de la basse Loire, au niveau du culm supérieur, c'est-à-dire à un niveau immédiatement au-dessus de celui d'où proviennent les épis de Silésie. J'ai pu en étudier cinq : deux trouvés par M. Davy dans la pierre carrée de Montjean (Maine-et-Loire), et trois sur une même plaque de grès, recueillis par moi au puits Saint-Georges, mines de la Tardivière, commune de Mouzeil (Loire-Inférieure). Remarquons de suite que les deux localités, bien que situées dans le même bassin, sont à 35 kilomètres l'une de l'autre, en ligne droite, et que le mode de conservation des échantillons y est totalement différent : les épis contenus dans la pierre carrée y sont en quelque sorte empâtés. Ils ne paraissent pas avoir subi de compression, et leur matière charbonneuse ressort admirablement sur le fond jaune nankin de la roche. Les épis de la Tardivière sont très comprimés et se présentent en empreintes sur une roche d'un grain assez grossier et d'une couleur noire comme eux. Leur conservation est moins bonne que celle des épis de Montjean. Les rameaux feuillés dont ils sont accompagnés sont, au contraire, mieux conservés. En notant les caractères observables de part et d'autre, on voit que ces rameaux (qui appartiennent assurément à la même plante que les fructifications) sont parcourus par des côtes nombreuses, fines et peu marquées. Leurs feuilles, comparées à celles des rameaux feuillés figurés par Stur, sont plus courtes ; la plupart sont rarement trois fois, presque toujours deux fois dichotomes, tandis que celles du culm de Moravie le sont presque toutes trois fois ; celles des rameaux terminaux sont plus raides, d'abord dressées ; sur des rameaux de

2-3 millimètres de diamètre, elles sont régulièrement étalées ascendantes et ont jusqu'à 1 millimètre de large ; sur le plus vieux rameau, dans la partie supérieure, qui a 4 millimètres de diamètre, elles sont irrégulièrement étalées, et enfin, à la partie inférieure de ce même rameau, elles sont retombantes et paraissent n'avoir plus qu'un demi millimètre de large : en se desséchant elles perdaient assurément de leur largeur apparente.

Les épis trouvés dans le bassin de la basse Loire sont fendus longitudinalement, ce qui permet de saisir quelque chose de leur structure, et la différence si grande de leur mode de fossilisation donne d'autant plus d'importance à l'uniformité de leurs caractères, uniformité qui, dans de telles conditions, ne peut être due qu'à la plante même, et non à des causes extérieures.

La longueur des épis varie beaucoup : un de ceux de la Tardivière, qui est entier, n'a que trois centimètres de long, tandis qu'un de ceux de Montjean a encore une longueur de 7 centimètres, bien qu'il soit incomplet à la partie inférieure. Malgré ces différences la largeur reste à peu près invariable : le diamètre est environ de 15 millimètres. Ce sont donc de gros épis. Ils sont cylindriques et très obtus au sommet comme à la base. L'axe a 1 millimètre 1/2 à 2 millimètres de diamètre. Il n'est ni sensiblement cannelé, ni articulé, mais légèrement renflé au niveau de l'insertion des bractées, qui sont disposées en verticilles. Celles-ci sont placées perpendiculairement à l'axe, excepté vers les extrémités de l'épi, où elles deviennent obliques. Elles sont linéaires, longues de 8-9 millimètres, et se dilatent, à leur partie extérieure, en une tête peltée, lobée sur les bords, à lobes défléchis. La face supérieure de cette expansion paraît être convexe et avoir sur son milieu une légère saillie obtuse.

Dans l'intervalle des bractées se voient, sur les échantillons de Montjean, des lignes noires contournées. Elles ne peuvent être dues qu'à des débris des sacs membraneux qui contenaient les spores ou le pollen. Ces épis sont, en effet, à un état de maturité avancée et ont laissé échapper leur contenu.

L'épi figuré par Rothpletz comme appartenant au *Lepidodendron Veltheimianum* ressemble trop aux précédents pour que j'ose l'en séparer : même forme, même diamètre, etc. La partie linéaire des bractées paraît seulement un peu plus grêle, les lobes de la partie terminale sont étalés perpendiculairement à ce support, ou même un peu relevés, de sorte que la face extérieure de la dilatation peltée est non seulement sans saillie, mais un peu concave.

Il n'est nullement impossible que ces légères différences aient pour cause un état d'évolution ou un mode de conservation différent.

J'ai plus de doutes sur les véritables affinités de l'épi figuré par Richter. Il ressemble bien à un épi d'*Equisetum*, et il ne faut pas oublier que les *Equisetum* véritables sont très anciens. J'en ai signalé un dans le culm supérieur, c'est-à-dire dans l'étage qui succède immédiatement à celui où a été trouvé l'épi de Richter. Dans cet épi, de Thuringe, les pièces des verticilles successifs sont bien semblables, mais alternent. C'est la disposition qu'elles offrent dans les *Equisetum*, et ce n'est guère d'accord avec la non alternance des côtes aux nœuds de *Bornia*. Dans les *Bornia* où l'on voit le mieux la disposition relative des appendices : ceux d'Ecosse, ces appendices sont nettement en files verticales.

La dernière forme d'organes de reproduction de *Bornia* nous est fournie par les épis provenant du terrain carbonifère de la Vendée, décrits et figurés d'abord par M. Grand'Eury (*Flore carbonifère du département de la Loire*, 1re partie, *Botanique*, p. 54), puis interprétés autrement par M. Renault (Comptes rendus *Acad. des Sciences*, 15 juin 1856) ; enfin décrits et figurés de nouveau par ce même auteur, dans son ouvrage intitulé : *Les plantes fossiles*, publié en 1888 et dans sa *Flore fossile du bassin houiller et permien d'Autun et d'Epinal*, 2e partie, 1893, Atlas, pl. LXVII, fig. 6 et 7. Ces dernières figures me paraissent les plus exactes, et il faut reconnaître que l'interprétation des empreintes n'était pas facile. L'échantillon unique qui a été l'objet de ces études, et que j'ai pu aussi examiner, est une plaque d'un schiste gréseux noir, parsemée de rameaux de *Bornia* remarquables par les côtes dont ils sont parcourus : 5-7 sur les rameaux les plus menus, d'1 millimètre à 1 millimètre 1/2 de diamètre ; une douzaine peut-être sur ceux qui sont larges de 6 millimètres. Ils rappellent certains rameaux de *Sphenophyllum*, mais s'en distinguent facilement parce qu'ils ne sont pas renflés aux nœuds. Il n'y a pas de feuilles bien reconnaissables ; elles ont été probablement détruites par la macération. Pêle-mêle avec ces rameaux se trouvent les empreintes de cinq épis. Ces épis sont larges de 4 millimètres à 4 millimètres 1/2 ; l'axe a de 1 millimètre à 1 millimètre 1/2 de diamètre. Il est lisse, non articulé. Aucun des épis n'est entier. Le plus grand de ces fragments mesure 15 millimètres de longueur ; deux sont très petits ; un termine évidemment un rameau ; il est long de 11 millimètres. Sur tous, les verticilles de bractées sont distants de 0 millimètre 9 ; les bractées, longues de 2 millimètres, linéaires, très étroites, sont insérées perpendiculairement à l'axe et se dilatent au sommet en disque pelté, concave. Sous ce disque sont attachés plusieurs sacs, quatre bien probablement. Plusieurs contiennent des granulations assez grosses. On voit que la gracilité des épis et les grosses cannelures des rameaux indiquent une espèce bien différente de celle de Montjean.

En somme, si nous résumons les caractères des *Bornia* dont on connaît les organes de fructification, nous pouvons dresser le tableau suivant :

Epi feuillé	Epi pourvu de fortes côtes longitudinales.	*Bornia Grantonii.*
	Epi cytindrique	*B. spaniophylla.*
Epi non feuillé	Epi gros de 15 $^{m}/_{m}$ de diamètre	*B. pachystachya.*
	Epi grêle de 4 $^{m}/_{m}$ 1/2 de diamètre	*B. Grand'Euryi.*

Pour ce qui concerne les tiges isolées, c'est-à-dire trouvées sans feuilles ni épis, on ne peut les grouper que dans un genre subsidiaire, puisque le genre botanique auquel elles appartiennent définitivement est connu. Ce qui reste inconnu c'est leur répartition en espèces, et nous sommes bien obligés de les laisser dans le genre *Bornia*, où elles restent groupées sous une épithète provisoire, comme elles l'étaient, du reste, avant qu'on eut connaissance des fructifications des *Bornia*, et nous leur laisserons le nom de *Bornia transitionis* F. A. Rœmer. Le nom de *Bornia scrobiculata* Sternb. est, il est vrai, antérieur ; mais il exprime un fait inexact, en donnant comme trait spécifique la présence, sur la tige, de fossettes qui ne se rencontrent que sur quelques échantillons.

Le genre *Bornia* commence à l'époque dévonienne supérieure, pour s'éteindre à la fin de l'époque carbonifère inférieure ; mais, dans cette période si peu étendue par rapport aux temps géologiques, les quatre espèces dont nous venons de parler ne sont pas exactement contemporaines. Le *Bornia Grantonii* est du *calcareons Grit*, par conséquent antérieur au calcaire carbonifère. Le *Bornia pachystachya*, si on y comprend l'épi de Rothpletz, a commencé dans le culm inférieur et a continué à exister dans le culm supérieur. Enfin, c'est dans le culm supérieur exclusivement qu'ont vécu les *Bornia spaniophylla* et *Grand'Euryi*.

Il n'est pas sans intérêt de remarquer que c'est une forme à épis interrompus par des verticilles de feuilles qui a précédé les autres. L'épi n'étant qu'un résultat de la transformation des feuilles en bractées, il n'est pas étonnant de rencontrer d'abord une forme dans laquelle la transformation n'est pas entièrement accomplie.

De même que les quatre espèces se répartissent dans le temps, elles ont une répartition dans l'espace. Le *Bornia Grantonii* n'a été trouvé qu'en Ecosse. Le *Bornia pachystachya*, en y comprenant l'épi figuré par Rothpletz, serait l'espèce qui aurait la plus grande expansion : elle se trouverait à la fois dans la Silésie et dans l'ouest de la France. Nous avons vu que ce serait elle aussi qui aurait eu la plus grande longévité. On peut, du reste, observer que les espèces qui ont vécu longtemps ont souvent occupé une ère très vaste, au moins à une certaine époque de leur existence. Les *Bornia spaniophylla* et *Grand'Euryi* n'ont été constatées chacune que dans une seule région : la première dans la Silésie, la seconde en Vendée. Autant qu'on peut en juger d'après le petit nombre des faits connus, il semble qu'il y aurait eu dans le genre *Bornia* des formes étendues au loin, sinon ubiquistes, et des formes cantonnées.

Bien que ce genre ait été trouvé en Amérique, les empreintes qui ont été recueillies dans le nouveau continent n'ont pas présenté de fructifications.

Découverte d'un pointement de Kersantite

sur la Falaise de Sion

en Saint-Hilaire-de-Riez (Vendée).

PAR

le Dr Marcel BAUDOUIN (Vendée).

DÉCOUVERTE. — *a*) Je connaissais, depuis une dizaine d'années, l'existence, dans les environs de Croix-de-Vie (V.), à moitié chemin à peu près de Sion, en Saint-Hilaire-de-Riez (V.), au fond d'une petite crique de la falaise de la « Corniche Vendéenne », un pointement, faisant saillie au milieu des schistes à séricite et constitué par une roche, très dense et très dure, ressemblant à une *diabase.*

b) Récemment, j'ai eu l'occasion d'en faire pratiquer l'*examen microscopique*, à Paris, par mon excellent collègue et ami, M. L. Giraux ; et on a pu reconnaître ainsi qu'il s'agissait de *Kersantite* (Delaisse).

Les plaques préparées pour l'examen pétrographique ont été examinées par M. le Pr Stanislas Meunier et notre excellent maître a bien voulu confirmer ce diagnostic.

A l'examen au microscope, on voit, très nettement, le *mica noir* (béatite), l'amphibole, l'horneblende, des plagioklases, du quartz, de la chlorite et des plaques de micropegmatites.

On sait que cette roche fait partie de la classe des *Amphiboles* et feldspaths calco-sodiques et vient tout à côté de la *Diorite.*

Elle a donc un réel intérêt pour le Préhistorien. De nombreuses HACHES POLIES étant en Diorite et en Amphibolite, il doit y en avoir, au moins en Bretagne et en Vendée, en *Kersantite.* — Ce sera à rechercher.

HISTORIQUE. — Je ne connais pas, jusqu'à présent, d'autre gisement de *Kersantite* pour la Vendée maritime. Aucun auteur n'en a jamais fait mention.

AMPHIBOLITE D'OLONNE. — 1° Toutefois, en Vendée, on m'a signalé jadis de la *Kersantite* aux environs des Sables-d'Olonne. Mais je n'y connais que les affleurements d'Olonne, qui, d'après M. G. Vasseur, sont de l'*Amphibolite* (δ^1) et sont indiqués, en partie, sur la feuille des Sables-d'Olonne (1).

Pour la légende de cette carte, G. Vasseur a écrit : « Une *Amphibolite* massive, à contours arrondis, et faisant saillie au milieu des schistes micacés, se montre entre le bourg d'Olonne et les Sables, sous l'aspect de filons stratiformes, peu étendus, parallèles à la direction des couches (δ^1) ».

Sur la carte, on constate que cette Amphibolite est indiquée sous forme de petits *ovales*, orientés Est-Ouest, dont les deux principaux, situés l'un au Nord de l'autre, se trouvent sur la route des Sables à Olonne, à 500-800 mètres au sud d'Olonne, entre les lieux dits *La Douve* et *Le Bois* (commune d'Olonne) ; le troisième, situé plus à l'Ouest, presque sur le même parallèle (à 1500-1800 mètres environ), est indiqué au sud de la *Garnaudière.*

J'ai constaté par moi-même l'existence d'une roche noire aux points indiqués et en ai recueilli des échantillons ; malheureusement, je n'en ai pas encore d'examen microscopique. D'ailleurs le diagnostic de M. G. Vasseur doit être très exact, car l'*Amphibolite* (2) d'Olonne (3) ne ressemble pas à la *Ker-*

---

(1) G. VASSEUR. — *Carte géolog. du Service des Mines* (Feuille des Sables-d'Olonne).

(2) Dans son travail sur les *Diorites* de Vendée, A. RIVIÈRE a signalé, d'ailleurs, il y a longtemps, cette station.

(3) Les *Néolithiques* ont connu cette roche et ont dû s'en servir pour fabriquer des outils (haches polies, etc.), car j'en ai trouvé un fragment au pied du *Menhir de la Conche Verte*, dans la forêt d'Olonne, où le sous-sol n'en peut contenir, puisqu'on est là sur le *Calcaire liasique* (I^1). [Marcel BAUDOUIN et G. LACOULOUMÈRE. *Le Menhir de la Conche Verte,*

santite de Sion (1), d'après les échantillons que j'ai sous les yeux, au moment où j'écris ces lignes.

2° Si j'insiste sur cette différence, c'est qu'il y a plusieurs années j'ai trouvé un autre gisement de cette Amphibolite, non indiqué sur la carte géologique. — Il se trouve au sud de la route d'Olonne à la Bauduère, à l'endroit où l'on lit, sur cette carte, les lettres : $\chi\gamma^1$ (*schistes micacés*) (2).

J'ai trouvé là, en recherchant les éléments d'un *Alignement* mégalithique, indiqué, par erreur, pour cette contrée, par l'*Inventaire des Monuments mégalithiques de France* (3), une série de *blocs*, arrondis, situés sur le sol, résonnant comme une cloche sous le choc de mon marteau de géologue, et, en apparence, un peu *alignés* (4), qui sont constitués par cette *Amphibolite !* Ce ne sont, en somme, que des rochers épars, qui, évidemment, sont *naturels* ; et ils n'ont rien à voir avec un Mégalithe quelconque. Leur forme a donné au lieudit un nom caractéristique. En effet, on appelle ces pierres : *Les Rondinettes*.

Quoiqu'il en soit, en remontant vers le Nord, on ne retrouve plus d'*Amphibolite*, car, au pourtour du Havre de la Gachère, il n'y a que de la *Microgranulite* (Massifs du Pays de Brem et de Vairé).

---

dans les Dunes de la Forêt d'Olonne (*V.*). *Ann. Soc. d'Emul. de la Vendée*, 1901-02, p. 65-100, 7 fig. — Tiré à part, 1902, in-8°, 40 p., 8 fig.].

(1) Il est probable que les *Néolithiques* ont connu d'autres gisements de *Diabase* dans les environs de Sion, car j'ai trouvé, auprès du *Menhir de la Tonnelle* (*Fig.* 1 ; *M*), c'est-à-dire à quelques kilomètres à l'Est du pointement de *Kersantite*, un débris de roche *très noire*, dense et très lourde, ressemblant à de l'*Amphibolite* décomposée (en tous cas, ce n'est pas de la *Kersantite*), et qui a été apportée, à dessein, près du menhir.

Or, actuellement, je ne soupçonne pas encore d'où peut provenir ce débris, qui m'intrigua beaucoup, tant que le pointement de *Kersantite* de Sion fut ignoré ! Je ne connais pas de pointement d'Amphibolite dans la contrée [Marcel BAUDOUIN. *Déc. et Rest. du Menhir de la Tonnelle, à Saint-Hilaire-de-Riez* (*V.*). A.F.A.S., Reims, 1907. — Tiré à part].

On voit par là combien ces remarques sont importantes pour ce qui concerne l'origine des Outils en Amphibolite, Kersantite, Diabase, etc., des Néolithiques.

(2) Ce sont évidemment des schistes influencés par le voisinage, non du filon d'Amphibolite d'Olonne, mais par le pointement de *Granulite* situé à l'est du Château d'Olonne, puisqu'ils comprennent des bandes *granulitisées* [Voir G. VASSEUR. *Carte*].

(3) *Inv. des Mon. Még.* — *Bull. Soc. d'Anthr. de Paris*, 1880.

(4) Ce qui explique l'erreur antérieure des Archéologues.

En raison de la présence de l'Amphibole dans la roche de Sion, j'ai cru devoir rappeler ici l'existence du Gisement d'*Amphibolite* situé à 24-25 kilomètres au Sud, d'autant plus que, non loin de Sion, j'ai trouvé un fragment d'Amphibolite, manié par les Néolithiques, ainsi que je l'ai signalé en note.

Il est évident, en effet, que tout cela se tient et que la station d'Olonne fait mieux comprendre l'autre, plus septentrionale.

De la Kersantite en général. — M. L. Giraux, à propos de cet examen de roche, nous a adressé la note suivante, que nous croyons devoir reproduire ici pour que le lecteur ait bien présentes à l'esprit les caractéristiques principales du minéral que nous étudions.

« *Kersanton.* Syn. = *Kersantite* (Delaisse). — Roche composée essentiellement d'oligoclase et de mica magnésien brun, associé à de l'augite, parfois à de l'amphibole. Dans celui de Bretagne, il s'est formé ensuite du quartz et de la calcédoine. Eléments accessoires : augite ou hornblende et calcaire.

De couleur assez foncée, assez tendre pour se prêter aux travaux de sculpture les plus délicats, assez tenace pour conserver intactes les formes qu'on lui a données, cette roche a une structure en général porphyroïde. On y observe une masse de grains très fins, qu'on peut ordinairement décomposer en ses éléments au microscope, et, sur ce fond, des cristaux de feldspath et de mica. Il s'y ajoute, en général, tantôt de la hornblende brune ou verte, tantôt de l'augite en prismes verts.

Le Kersanton est en général poreux et les pores sont souvent remplis de grains de *calcaire*, de formation évidemment postérieure, qui donnent à la masse la propriété de faire effervescence avec les acides. On observe aussi de la *Chlorite*, qui est, sans doute, comme le calcaire, un produit de décomposition.

Son apparition est postérieure au *Carbonifère.* Les auteurs donnent souvent à cette roche le nom de *Kersantite.*

On a proposé d'appeler *Kersantites* celles qui contiennent de l'Amphibole ; et *Kersantons* celles qui renferment du *Pyroxène* ; celles-ci sont les variétés les plus nombreuses en Allemagne. »

De la Kersantite de Sion. — J'ai recherché s'il y avait du *Calcaire* dans la Kersantite de Sion. Quelques gouttes d'acide chlorhydrique placées en divers endroits de plusieurs échantillons m'ont donné des résultats différents.

Sur certains, aucune effervescence ; mais il faut savoir que, comme nous le dirons plus loin, cette roche est parfois altérée et en partie décomposée, par suite de son exposition à l'air et du passage d'une source abondante.

En tout cas, sur les fragments en *contact immédiat*, au Nord, avec les Schistes, et qui sont de couleur très grisâtre et en pâte friable, j'ai obtenu une *effervescence très marquée* (1).

Cela est intéressant et montre que le *Calcaire* semble ici s'être localisé entre les schistes et le centre du massif, au point où a eu lieu la coupure de la roche schisteuse, au Nord.

Avec les moyens de fortune dont je dispose, j'ai essayé d'en prendre la *densité*. J'ai trouvé, pour un fragment pesant 14 grammes, qu'elle était de 1,8 : chiffre évidemment trop faible (2), à cause de la *porosité* de la roche.

A la *cassure*, qui se fait par petits éclats très coupants, la roche dégage une *odeur* très spéciale (3), mais qu'il m'est impossible de définir, vu l'absence de terme de comparaison (4). J'ai déjà remarqué plusieurs fois que certaines roches ont de l'odeur : mais je n'ai pas souvenance d'avoir lu quoique ce soit en ce qui concerne l'*emploi des odeurs* comme moyen diagnostic en minéralogie !

Sous le marteau, les grains s'écrasent et prennent une coloration blanchâtre, que donne, à ce que je crois, l'Amphibolite, à un degré plus marqué encore.

TOPOGRAPHIE. — L'affleurement de *Kersantite* est visible en un point très limité de la falaise océanique. Il correspond au fond d'une très petite anse, située immédiatement au Nord de ce qu'on appelle l'Anse de la PARÉE BASSE (5), à laquelle vient aboutir la route du village des *Bussolleries* à la mer (*Fig.* 1).

---

(1) L'*Amphibolite* d'Olonne ne fait pas effervescence aux acides, même dans les parties décomposées.

(2) J'ai employé de l'eau ordinaire, *très chargée de sels*, à la température ordinaire (18°).

(3) L'*Amphibolite* d'Olonne ne donne pas cette odeur à la cassure.

(4) Je n'ose pas dire que cette odeur me semble une odeur « souffrée ».

(5) Tous les rochers de la côte atlantique, de Croix-de-Vie à Sion.

Il apparaît sous forme d'un pointement [en réalité, sous forme d'une *coupe verticale* de cette saillie, faite par la *mer* et correspondant à la falaise elle-même], faisant hernie du sable fin de la plage pour monter à travers les schistes, sériciteux ou argileux, de l'à-pic de la « Corniche Vendéenne ».

L'anse en question, qu'on pourra désormais appeler l'*Anse de la Kersantite*, est profonde d'environ 20 mètres (25 mètres au Sud, 15 mètres au Nord), avec une ouverture Ouest d'environ 12 mètres. Ses parois sont constituées par des schistes, sériciteux et argileux, presque horizontaux, à filons de quartz presque horizontaux aussi et peu épais. A peine sont-ils relevés vers l'Ouest, en certains endroits. L'entrée de l'anse est obstruée par un pointement de *schiste à séricite* de 3 mètres de diamètre, de 1 mètre à 1m20 de hauteur, situé à 5 mètres des parois, qui est un reste de l'ancienne Falaise, avant la constitution de l'anse, qui regarde à 240° de la Boussole[1].

---

portent des noms spéciaux, ainsi que les sinuosités du rivage. — Voici les principaux :

CORNICHE VENDÉENNE :

A. *Anses et Pointes.*	B. *Rochers, isolés à basse mer.*
1° Jetée du Port de Croix-de-Vie.	»
2° Plage de *Boisvinet.*	Rocher de Boisvinet.
3° Plage de la *Pelle à Porteau.*	
4° *L'Anse à Gaudremeau.*	
5° *Les Premières Vases.*	*L'Ilot à Papine.*
6° *Les Deuxièmes Vases.*	
7° *Le Courseau du Sablia.*	*Pilours* [*Père-Ourse*].
8° *L'Echelle.*	
9° *Le Courseau barré.*	*Le Jaunet.*
10° *Le Nid de la Grolle.*	
11° *La Petite Anse.*	*Les Grignauds.*
12° *La Grande Anse.*	
13° *Le Jet d'Eau.*	
14° *Le Trou de Garnaud.*	
15° *La Parée Basse.*	*Les Pierres Noires.*
16° *La Goulaille.*	
17° *Roche Percée.*	*Roche Percée.*
18° *La Pierre aux Moines.*	
19° *Le Pineau.*	*Les Cinq Pineaux.*
20° *La Grande et la Petite Matte.*	

(1) Il y a des plaques de *Kersantite* sur son flanc nord (au-dessous du sable).

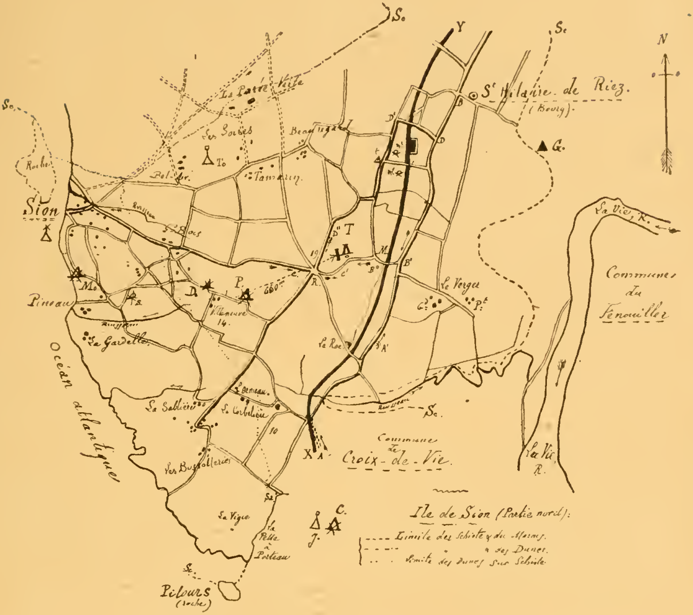

S.
Y
S.
N
St Hilaire de Riez.
(Bourg)
G.
La Vie R.
Commune du Fenouiller
Sion
Roche
Pineau
Mo.
La Gardelle
Océan Atlantique
La Sablière
Les Bussolleries
La Vigie
T
P.
M
La Verge
Croix-de-Vie
Commune de Croix-de-Vie
X
S.
La Vie R.
C.
J.
Ile de Sion (Partie nord).
Limite des Schistes et du Marais.
" des Dunes.
Limite des Dunes sur Schiste
Pelours
(roche)

FIG. 1. — Le Rivage océanique, correspondant à la CORNICHE VENDÉENNE (Falaise à pic). — D'après le *Plan cadastral d'ensemble* de la Commune, réduit. — Echelle : 1/40.000.

LÉGENDE. — Ile de Sion (partie Nord-Ouest). — T, *Menhir de la Tonnelle*; — P, lieu dit : *La Pierre* ; — De, lieu dit : *La Demoiselle* ; — Mo, *Pierre aux Moines* ; — G, Pierres à Légende, dites *Pierres de Gastine* ; — M, Ténements de la *Marmite* et des *Eaux* (*Pierres à Bassins*, détruites) ; — C, *Mégalithe détruit* de Croix-de-Vie ; — J, *La Jarrie* (restes gallo-romains) ; — Sc, Schistes à séricite ; — To, *Les Tonnilles* ; — XY, Voie ferrée ; — m^1 et m^2, Moulins à vent ; — T, Point trigonométrique ; — M, La *Marmite*.

N.-B. — Le pointement de *Kersantite* se trouve au S.-O. de *Les* du mot *Les Bussolleries*. — La station de *Sillimanite* (1) de la Falaise en question se trouve entre *Sion* et *Le Pineau*.

---

(1) L. GIRAUX et M. BAUDOUIN. — *Un Gisement de Sillimanite* à *Sion*, en Saint-Hilaire-de-Riez (V.). — *Bull. de la Soc. Préh. française*, 1912, 24 octobre. — Tiré à part, 1912, in-8°, 2 p.

Celle-ci, à son fond, est occupée totalement par la *Kersantite*, sous forme d'un trapèze, ayant 3 mètres de grande base inférieure, 1m50 de petite base supérieure, et 3m50 de hauteur environ.

Au Sud, les schistes descendent du haut en bas de la falaise, qui a presque 6 mètres, parce qu'ils remontent là à 2 mètres au-dessus de la Kersantite.

Au Nord, ils s'arrêtent à 0m90 du sable de la plage, parce que la Kersantite se prolonge de ce côté sur une étendue assez grande. Ce prolongement, après avoir diminué de hauteur (à 1m50), s'épaissit et finit, à 4 mètres du fond de l'anse, avec une puissance de 1m50.

Au-dessus, légère couche de *schistes effrités* et *tombés à plat*; puis 0,50 centimètres environ de *terre végétale*, à peine recouverte de 0,10 centimètres de *Sable de Dune*, apporté par les vents.

Source. — A environ 0m50 du sommet du pointement et à 0m50 du contact Sud avec les schistes, au niveau d'un des nombreux plans de clivage visibles sur la surface de section de la falaise, sort un filet d'eau douce, assez abondant, qui coule presque constamment. Cette source est très ferrugineuse. L'eau dépose, en assez grande quantité, des sels de fer sur la roche, fortement colorée et toujours très humide (1).

Sur la surface exposée à l'air, la Kersantite, au niveau d'un ressaut de la pierre, ne donnait, en juillet 1913, asile qu'à une touffe de *Spergularia rubra* (Rosacée des rochers), alors que, sur les schistes du voisinage, les plantes pullulaient, en particulier le *Crithmum arithmoides.*

J'ai trouvé là, sous l'eau, une foule de petits tubes de sable concrété, construits par un animalcule très petit, ne ressemblant que de loin à une Annélide marine, et que je n'ai pas pu encore déterminer (il n'y en avait, d'ailleurs, qu'au niveau de la source ; et je ne crois pas sa présence due à la Kersantite, mais à l'eau douce). C'est la première fois que je remarque l'existence de ces tubes en un tel endroit (1).

---

(1) Au milieu de l'anse de la *Parée basse* se trouve une autre source, située à 50 mètres plus au Sud. Ferrugineuse et assez abondante elle aussi, elle sort, celle-ci, au-dessous de la terre arable, au milieu des schistes. Jadis, avant la construction de la route de Sion, il y avait là une cressonnière, célèbre dans le pays.

Il est évident qu'une source, qui sort en pleine roche de cette nature, provient d'assez loin et doit circuler assez longtemps à travers les schistes et la Kersantite avant d'apparaître. Elle ne jaillit pas, en effet, au contact des schistes ou au-dessous de la terre végétale. Il est certain qu'elle arrive à travers la partie supérieure du pointement de Kersantite.

Apparition du Gisement. — La coupe de Kersantite, que l'on a sous les yeux par suite de l'affaiblissement de la falaise en ce point, doit correspondre à l'*extrémité ouest* du pointement, mis au jour par les vagues, c'est-à-dire les chocs des flots marins, au moment des tempêtes d'hiver, contre les schistes très friables du rivage.

En effet, si la roche se présente actuellement sous l'aspect de plusieurs plans de clivage bien nets, verticaux et très réguliers, patinés et décomposés, on remarque que, sur le sable de la plage, au pied de la falaise, se voient plusieurs gros blocs, libres, à surfaces visibles arrondies et très patinées, qui proviennent de la chute d'une partie du pointement, lors de l'attaque par la mer. L'un de ces blocs présente même une *fausse-écuelle* et un autre une *fausse-cupule*, (2) comme cela s'observe souvent sur l'Amphibolite.

Il résulte de là qu'il n'y a pas très longtemps que ce pointement a été mis à découvert, et que jadis il était complètement caché par les schistes à séricite de la falaise.

Décomposition. — L'étude de la *décomposition de la roche*, dans ses parties actuellement exposées à l'air, pourrait peut-être servir à calculer l'époque de cette dénudation ou exposition à l'air de la Kersantite..... Mais celle-ci varie suivant les points considérés.

---

(1) Un grand nombre de *Lygia oceanica* et de *Thalitres* fréquentent le fond de l'anse, sans doute en raison de l'humidité.

(2) Ces blocs sont intéressants pour le Préhistorien à ce point de vue. Le premier est au Sud ; l'autre au Nord (cupule). — En effet, ces fausses sculptures ont un aspect de *pseudo-polissage*, qui peut prêter aux plus graves confusions.

a) Pour l'un des blocs tombés par clivage sur la plage, la décomposition siège à l'un des bords seulement, sur une épaisseur d'un centimètre environ ; et cette décomposition est rendue manifeste par un changement de coloration [au lieu d'être rouge-noirâtre, la roche décomposée est très rougeâtre, avec des points jaunes] (1). Pour l'autre, l'altération est bien plus profonde (plusieurs centimètres).

b) Au contact du *schiste*, l'altération a un tout autre aspect ; la pierre est de coloration *gris* blanchâtre ; et elle s'effrite presque sous forme de poudre *calcaire* (2) ! C'est, en réalité, une partie à constitution spéciale.

c) Pour les parties en place et bien exposées à l'air au contraire, la roche est restée résistante ; mais elle est *rougeâtre* comme précédemment, et la décomposition pénètre bien plus profondément ; elle atteint plusieurs centimètres.

Cette différence avec les blocs tombés doit tenir à l'existence de la *Source*, qui coule avec abondance sur la *Kersantite*, au niveau de la falaise. L'action décomposante est plus puissante ici, sans doute en raison de la présence constante de l'EAU à la surface du rocher (3).

ETENDUE DU POINTEMENT. — Nous connaissons, par la coupe de la falaise, l'*extrémité Ouest* du gisement, son épaisseur et ses deux *faces*, Sud et Nord. Mais nous n'avons aucune donnée sur l'extrémité Est, c'est-à-dire sur sa longueur.

---

(1) Cela prouve que ce phénomène doit correspondre à un ancien plan de clivage, puisque, sur la face lisse et exposée à l'air, il n'y a aucune altération.

(2) Nous avons vu plus haut qu'il y a là, en effet, agglomération de *Calcaire*.

(3) Cette altération en surface des roches dures a une grande importance en Préhistoire, où elle constitue ce caractère capital des pièces préhistoriques qu'on appelle la *Patine*. Mais celle-ci est très mal connue encore, en ce qui concerne la *Diorite*, l'*Amphibolite*, la *Kersantite*, etc., qui constituent tant de haches polies.

L'altération superficielle de l'*Amphibolite* des Rondinettes, à Olonne, est très légère et n'atteint pas *deux* millimètres. Au contraire, les galets de mer de *Diorite* sont parfois altérés, comme les haches polies, sur près de 5 m/m. Quant à la *Kersantite* de Sion, on a vu qu'on est ici dans des conditions très particulières (Influence sans doute du contact de l'eau).

Il est probable qu'il se dirige vers l'Est et qu'il a une certaine étendue de ce côté ; mais, vraisemblablement, il reste engagé sous les schistes au niveau de la falaise et de la route de Sion à Croix-de-Vie. S'il atteint une vingtaine de mètres Est-Ouest (ce qui est possible, mais non démontré), ce sera déjà beaucoup.

Nous avons l'intention, ultérieurement, de pratiquer une fouille, pour constater la situation précise de cette extrémité orientale.

CONTACTS DU POINTEMENT. — a) *Contacts latéraux.* — Chose curieuse, ce pointement semble avoir traversé et coupé les *schistes primaires*, en ce lieu presque horizontaux, comme si ceux-ci avaient été alors une *masse molle* comme du beurre ! Les feuillets schisteux sont, en effet, *sectionnés perpendiculairement* de bas en haut, comme le serait, par un couteau bien affilé, le gâteau appelé *Feuilleté*. A peine, au Sud et au Nord, à quelque distance, y a-t-il des feuillets un peu relevés vers l'Ouest, c'est-à-dire du côté de l'Océan ; mais tous sont légèrement *ondulés* et à plis assez amples.

Cela a un certain intérêt, puisqu'on prétend que la *Kersantite* n'est apparue que *postérieurement* au *Carbonifère*. A cette époque, les schistes de Sion étaient-ils donc encore non complètement solidifiés ? C'est plus que douteux.

Il semble donc qu'en l'espèce cette Kersantite de Sion soit *antérieure* à l'époque secondaire ; mais il est très difficile d'être affirmatif à ce sujet.

b) *Contact supérieur.* — D'autre part, la Kersantite paraît n'avoir pas *traversé toute l'épaisseur des schistes*, qui existent actuellement au moins au niveau de la falaise. En effet, l'extrémité la plus élevée visible du pointement est recouverte par les schistes *effrités ;* au Sud, il y a une strate qui a plus de $0^{m}25$ d'épaisseur, si, au Nord, celle-ci reste réduite à quelques centimètres.

Fait extraordinaire, ces feuillets schisteux sont absolument *horizontaux* et ils ne paraissent pas avoir été le moins du monde *bousculés* par ce qui existe au-dessous : aucun plissement, aucune fracture. Ce contact supérieur est aussi régulier que possible.

Il correspond au bas d'une petite vallée, à fond large de 1 mètre et dont les deux côtés, à pic, hauts de 2 mètres, sont formés par les schistes dénudés.

Conclusions. — La découverte de ce gisement de *Kersantite* en Vendée est intéressante, non seulement au point de vue *préhistorique* [car beaucoup de haches polies peuvent être, dans cette région, non pas en *Diorite* (1) ou en *Amphibolite*, comme on le croyait jusqu'ici, mais en cette roche même] ; mais aussi au point de vue *géologique*, en raison des conditions particulières dans lesquelles se présente ce pointement et sur lesquelles nous avons insisté [mode de contact avec les schistes ; présence d'une source ; etc.].

L'existence de cet affleurement expliquera à l'avenir les trouvailles, sur nos côtes vendéennes, de Galets de mer en *Kersantite* (2), dont nous croyons avoir déjà recueilli plusieurs exemplaires, sans toutefois pouvoir l'affirmer, vu l'absence d'examens microscopiques. Or, on sait que la plupart des haches polies en roches dures et rares, en Vendée comme en Bretagne, ont été fabriquées très souvent avec de tels galets, qui, parfois, n'ont subi qu'un polissage des plus restreints.

Addendum. — Après la rédaction de cette note, j'ai visité les lieux en septembre 1913, à la suite d'une *forte marée* et d'une *violente tempête*. — Le sable de la plage de l'anse ayant été très raviné, j'ai constaté qu'au lieu de quelques blocs *tombés, très usés et arrondis par les vagues d'hiver*, signalés plus haut, il y en avait, en réalité, en ce point, une *quinzaine*, présentant, pour la plupart, des cavités en *fausses cupules*, et, surtout, dans leur intérieur, des fragments ou *noyaux de*

---

(1) Même réflexion pour l'*Amphibolite* de la région d'Olonne.

(2) J'ai trouvé, à l'Ile d'Yeu, dans les Dolmens, des Galets en *Diorite*, provenant de la côte atlantique [par exemple aux *Tabernaudes*].

quartz de filon, assez volumineux pour atteindre le volume du poing. — Cette dernière donnée est fort intéressante, car elle semble prouver que la kersantite est de formation postérieure à celle du *quartz* et des schistes les renfermant.

De plus, j'ai remarqué que le pointement de schiste du milieu de la petite anse s'avançait, en réalité, *beaucoup plus près* du filon de roche éruptive que je ne l'ai dit plus haut : à 5 ou 6 mètres environ. Et, en ce point, le schiste est bien plus *noir* et non injecté de *quartz*. En outre, j'ai constaté qu'entre les deux parties Nord et Sud des deux pointements de kersantite, il y avait une bande verticale de *schiste*, visible sur la plage, de 1^{m}50 de longueur Est-Sud et épaisse seulement de 0^{m}20 Nord-Sud. Cette bande était autrefois recouverte de sable.

Enfin, au contact, les schistes, sus-jacents au pointement Nord, m'ont apparu *très ondulés* et presque *frisés* par suite des mouvements du sol : ce qui, à mon avis, prouve que les *schistes n'étaient pas solidifiés complètement*, quand la kersantite a fait irruption.

D'autre part, j'ai été très surpris de voir, à cette date, correspondant pourtant à une saison *pluvieuse*, que la source était *complétement tarie*, et que la plupart des animaux (*Annelides ?*) signalés, avaient disparu.

La falaise était alors si sèche que des lézards y prenaient, sans s'émouvoir, de longs bains d'un maigre soleil d'automne.

Je me rends assez difficilement compte d'un tel changement à vue et ne me l'explique que par l'épuisement, *en fin d'été*, d'une *nappe d'eau*, située sur la dune voisine, à l'Est, et devant alimenter la source.

RAPPORT A M. LE DIRECTEUR
du Service de la Carte géologique détaillée de la France

FEUILLE DE NANTES AU 80.000e

par

M. Louis BUREAU
Directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes
Collaborateur adjoint

La région explorée, au cours de la campagne de 1912, est, en grande partie, comprise dans le quart Sud-Est de la feuille de Nantes. Cette région est traversée, du Sud-Est au Nord-Ouest, par un faisceau de roches cristallines : gneiss, micaschistes, leptynites, avec éclogites et amphibolites subordonnées, constituant un anticlinal formé de plusieurs plis, ramenant au jour les mêmes roches à amphibole, dont l'origine commune, dans la partie centrale du faisceau, s'observe sur les rives de la Logne, au sud de Saint-Colombin.

Ces strates, resserrées au Sud-Est, tendent à diverger en s'avançant vers le Nord-Ouest. Elles couvrent toute la région comprise entre Rocheservière, Saint-Philbert-de-Bouaine, Saint-Jean-de-Corcoué, Saint-Colombin, la Limouzinière, Saint-Philbert-de-Grand-Lieu, Saint-Lumine-de-Coutais. Les éclogites, intimement liées aux amphibolites, forment des bandes discontinues. Ce sont, en effet, des amandes plutôt que des assises, aussi les exploitations ouvertes, dans ces roches, pour l'entretien des routes, viennent-elles tout à coup à manquer. Les plus beaux gisements d'éclogites, à l'ouest de la Logne, sont, en Saint-Philbert-de-Grand-Lieu : le Pied-Pain, la Compointerie, le Chiron.

Une importante bande de leptynite s'étend de Port-Faissant sur les rives du Tenu, à Saint-Lumine-de-Coutais. Elle est activement exploitée à Port-Faissant, pour l'entretien des routes et l'industrie du béton, en raison de la facilité avec laquelle elle se divise en petits fragments anguleux.

Précambrien. — Au nord et au sud de l'anticlinal cristallin, qui n'est qu'un facies métamorphique des assises précambriennes profondes, s'observent les *schistes à séricite* précambriens, caractérisés par les phthanites noirs interstratifiés, très développés dans la partie littorale de la feuille.

La limite entre les gneiss à éclogites et les schistes à séricite, dans la région explorée, passe par Port-Faissant en Saint-Mars-de-Coutais, le Pas-Clavier en Saint-Lumine-de-Coutais, Sud de la Soherie, la Revellerie en Saint-Philbert-de-Grand-Lieu, les Etangs, commune de la Limouzinière, la Grande-Parais et la Fiolière en Saint-Jean-de-Corcoué.

La succession des micaschistes à éclogites aux schistes à séricite et le plongement de ces roches, sur la ligne de contact, qui sont restés obscurs jusqu'ici en raison du manque d'affleurements convenables, s'observe assez bien, sur différents points, au sud de Saint-Etienne et de Saint-Jean-de-Corcoué. Le passage se fait graduellement par des leptynites alternant avec des schistes feldspathisés, puis des schistes à séricite plongeant Sud. Il n'y a donc pas lieu d'admettre un accident entre les deux zones.

En avançant vers le Sud-Ouest, des ondulations se produisent dans les schistes à séricite dont l'inclinaison devient moindre et parfois même inverse.

Sur le versant Nord-Est de l'anticlinal, le Précambrien se rattache, plus étroitement encore, à la région des gneiss à éclogites, par un métamorphisme plus intense, dû à des venues granulitiques et la présence des roches à amphibole. Mais, les schistes avec lits de phthanites subordonnés, de Port-Saint-Père et de Brains, encaissant le Westphalien de la vallée de l'Acheneau, prolongement de la faille de Chantonnay, permettent de l'en distinguer.

L'*Eocène* de la feuille de Nantes est représenté par deux faciès principaux : 1° les grès à *Sabalites*, avec sables subordonnés, dont le type régional est à Noirmoutier ; 2° les calcaires marins d'Arthon et de Machecoul, débutant à leur base par des grès siliceux.

Les grès à plantes, très démantelés, s'observent çà et là sur toute l'étendue de la feuille : de l'Ouest à l'Est, depuis Noirmoutier et la baie de Bourgneuf, où ils sont au niveau de la mer, jusqu'au sillon de quartz blanc de la forêt de Touffou, où ils atteignent 60 mètres.

Du Nord au Sud, on les observe depuis Saint-Herblain, au nord de la Loire, où ils ont été bien observés par le docteur Polo, jusqu'aux environs de Touvois, au Sud, où ils atteignent 65 mètres à la butte de la Perranche, près la halte du moulin Guérin.

Des sables, souvent très fins et blancs, rappelant les sables de dunes, sont subordonnés aux grès, ou se montrent seuls là où ils n'ont pas été agglutinés par un ciment siliceux. Je leur assimile, par exemple, les sables de Saint-Aignan, sur la rive Est du lac Grand-Lieu. Les grès siliceux passent fréquemment à des silex jaspiques dont quelques-uns m'ont fourni des empreintes de racines, à 1 kilomètre à l'Ouest du Fief-Boiveau, sur la route de Saint-Jean-de-Corcoué au Val-de-Morière. Les grès à *Sabalites* et les sables subordonnés constituent l'assise la plus inférieure de l'éocène de la Loire-Inférieure.

L'*éocène marin* a une extension plus grande qu'on ne l'avait supposé jusqu'ici. M. G. Ferronnière a déjà montré que les bassins d'Arthon et de Machecoul sont reliés entre eux par des grès à pâte siliceuse et à fossiles marins, démantelés sur place, épars à la surface des champs et prévu, comme d'Archiac, l'extension de l'éocène, vers l'Est, en lui attribuant un bloc de grès calcarifère, sans fossiles, trouvé au Nord-Ouest du bois de la Noue, en Bouaye.

J'ai rencontré, en effet, en Saint-Mars-de-Coutais, au moulin de la Nation, à une altitude de 35 mètres environ, sur le bord du lac de Grand-Lieu, un important gisement éocène à *Alveolina elongata* et autres fossiles marins, qui témoigne d'une grande extension de l'Auversien dans la direction de l'Est.

Une petite carrière ouverte sur le bord de la route, au village de la Guibretière montre, de bas en haut, des sables fins jaunâtres, sans fossiles, visibles sur 1 mètre d'épaisseur, qui représente, sans doute, les grès à *Sabalites*, surmontés par 0 m. 50 environ de plaquettes siliceuses à fossiles marins, passant à des jaspes jaunâtres et à des agates. De nouvelles recherches permettront probablement d'en faire connaître la faune.

Un gisement analogue, sans fossiles, se voit au moulin Etienne, au Sud-Est de Saint-Philbert-de-Grand-Lieu.

Aux environs de Bouaye, sur la rive opposée du lac, j'ai également rencontré, sur une assez grande étendue, principalement aux environs de la Bretaïgnère, des grès siliceux et des silex jaspiques démantelés, dont l'assimilation aux gisements précédents ne fait aucun doute.

Enfin, à la Ville-au-Vay, près le Pellerin, vers la cote de 23 mètres, des grès, tout à fait semblables aux grès à *Sabalites*, portant quelques rares empreintes de fossiles marins, sont associés à des plaquettes siliceuses, également avec traces de fossiles marins.

Dans l'Ouest de la Loire-Inférieure, l'association de grès, se rattachant manifestement aux grès à *Sabalites*, avec des plaquettes et blocs siliceux à fossiles marins, passant les uns et les autres à des silex jaspiques de couleurs variées, établit entre ces dépôts une liaison telle qu'il devient parfois impossible de les différencier.

Tout se comporte donc comme si le facies continental et la base de l'éocène marin de la région étaient représentatifs l'un de l'autre, le facies continental étant toutefois généralement inférieur au facies marin.

NOTICE

SUR

Le Professeur Charles MÉNIER

1846-1913

Professeur de Matière médicale à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie de Nantes
Directeur de l'Ecole des Sciences et des Lettres
Directeur de l'Ecole de Commerce à Nantes

par A. COL

Le 13 mars 1913, nous apprenions la mort relativement prématurée de notre collègue, ancien président de notre Société, Charles Ménier. Cette nouvelle n'était pas inattendue, depuis longtemps déjà un mal implacable altérait la santé du professeur Ménier, et toute thérapeutique était vaine, mais ce décès nous cause une perte d'autant plus sensible qu'il suit, à moins de deux mois près, celui de notre regretté collègue Viaud-Grand-Marais.

Pendant plus de trente-quatre ans, Ch. Ménier enseigna à l'Ecole de Médecine l'application des plantes à l'art médical et à la pharmacie ; pharmacien établi à Nantes pendant huit ans, il suivit les traditions et l'exemple donné par les pharmaciens Hectot et son élève Ch.-Aug. Moissan, en s'adonnant à l'étude de la botanique systématique.

Comme son collègue le D^r^ Viaud-Grand-Marais, Ménier était un botaniste distingué, justement apprécié des plus savants cryptogamistes contemporains.

De par la volonté du défunt, nul ne vint sur le bord de la tombe de Ch. Ménier rappeler les étapes de la carrière du professeur et du savant et lui adresser un dernier adieu, aussi nous ne voudrions pas voir disparaître notre collègue sans adresser à sa mémoire l'hommage qui lui est dû, et sans attirer l'attention des jeunes générations sur l'exemple que nous laisse Charles Ménier.

De nos jours, chez le pharmacien ou le médecin, trop souvent les occupations professionnelles tendent à annihiler l'homme de science pure ; au contraire, Ménier, pharmacien établi n'ayant, comme titre universitaire, que son diplôme de pharmacien de 1re classe de l'Ecole supérieure de Paris, s'intéressa à la Science, il lui demanda comme expert ses procédés les plus récents, et la Science le conduisit au professorat, puis à la direction des établissements scientifiques de la grande cité où il s'était fixé, et à la notoriété de savant mycologue.

Nous allons successivement exposer la carrière de notre collègue, rappeler ses principaux travaux scientifiques et montrer l'influence qu'il a eu dans l'enseignement des sciences naturelles à Nantes et sur les recherches botaniques dans notre région.

Aux confins d'une contrée surnommée le jardin de la France, Saumur développe ses maisons, ses monuments et son vieux château le long de la rive méridionale des eaux calmes et brillantes du large fleuve de Loire, c'est là que, le 28 février 1846, naquit Charles-Joseph Ménier, dont le goût pour les fleurs se manifesta de bonne heure et avait vivement frappé l'esprit de ses camarades de collège.

Ses parents, commerçants aisés, étaient originaires de Rigny (Indre-et-Loire) ; un ami d'enfance nous a appris que le plus grand plaisir que l'on pouvait faire à Charles Ménier était de lui donner une fleur ou une plante ; qu'enfant frêle et de chétive apparence, ne prenant point part aux jeux turbulents des enfants de son âge, il occupait ses récréations à créer au collège des parterres de fleurs autour de la cour de jeux.

A Angers, il passait tous ses jours de congé à herboriser avec le professeur d'histoire naturelle du collège de Montgazon.

Reçu bachelier ès sciences, il fit son stage en pharmacie à

Saumur d'abord, chez M. Gautier, puis chez Dubaille, à Angers. De suite après, en 1868, il alla à Paris pour accomplir les trois ans de scolarité à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris.

En 1869, il est reçu interne des hôpitaux de Paris, le douzième sur trente reçus. Il fut interne à Saint-Antoine, puis aux Cliniques pendant la guerre.

Un mémoire sur les Ipécas, mémoire qu'il nous a été impossible de retrouver, lui valut en 1871 le prix Ménier, fondation d'un généreux homonyme. Plusieurs thèses passées sur le même sujet, à cette époque, montrent qu'il l'emporta sur d'assez nombreux concurrents (1).

Au cours de l'année 1871, il acquiert à Nantes une des plus importantes pharmacies de la ville, laissée libre par le décès du titulaire, M. Molant, emporté par la variole, conséquence éloignée de la guerre. Ménier passe sa thèse de pharmacien de première classe le 11 août 1871, et il est reçu essayeur diplômé de l'Hôtel des Monnaies de Paris.

L'année suivante, seulement, il vient tenir sa pharmacie de la place Graslin, à Nantes, et épouse, le 19 mars 1872, la nièce d'un pharmacien, M. Saillant, lequel avait tenu cette officine avant le prédécesseur immédiat de Ch. Ménier.

De suite, le jeune pharmacien, alors âgé de vingt-six ans, entre en relations avec les naturalistes de la région ; la Société académique de la Loire-Inférieure, où il est admis dès 1872, reçoit ses communications et insère ses travaux. Bientôt, son savoir, ses brillantes qualités de méthode, son goût soigneux et ses travaux lui valurent une place des plus notables dans le monde intellectuel de Nantes. En 1875, le 24 mai, après un brillant concours à Nantes, où il eut Genevier comme concurrent, il est nommé pour dix ans suppléant des chaires d'Histoire naturelle et de Matière médicale à l'École préparatoire de Médecine et de Pharmacie de Nantes ; mais, dès l'année suivante, il est nommé titulaire de la nouvelle chaire de Matière médicale créée par suite de la transformation de l'Ecole de Nantes en Ecole de plein exercice, 13 avril 1876.

---

(1) La perte de ce mémoire manuscrit est d'autant plus regrettable que la thèse de Ménier, passée sur le même sujet, n'a fait que mentionner des planches figurant des coupes microscopiques, planches non figurées dans la thèse. C'est par erreur que l'Union pharmaceutique a indiqué que le Prix Ménier a été obtenu en 1871 par Ch. Ménière ; c'est une erreur typographique, car Ménière portait les prénoms de Louis-Pitre (Pierre, sur certains dossiers). Ménière reçu pharmacien le 15 mars 1873, à Paris, était le fils de Ménière, pharmacien d'Angers, bien connu pour ses œuvres sur l'histoire de la pharmacie. Ayant fini son stage, chez Genevier, de Mortagne-sur-Sèvre, botaniste connu, Ménière fut étudiant en pharmacie à Paris en même temps que Ménier, et c'est ce dernier qui, plus tard, devait continuer l'œuvre mycologique de Genevier pour la Loire-Inférieure.

En 1882, à la mort du Docteur Ecorchard, il est en outre nommé professeur de botanique à l'Ecole des Sciences (Ecole préparatoire à l'enseignement supérieur des lettres et des sciences).

Professeur, Ménier se tint toujours au courant de la Science, et utilisa les moyens d'enseignement les plus nouveaux. Il n'y avait pas encore de travaux pratiques de micrographie à Nantes ; pour y suppléer, il agrémenta son cours par des projections directes de préparations microscopiques. Ses relations avec son ancien maître de Paris, Gustave Planchon, lui valurent d'obtenir pour Nantes de nombreux échantillons, il put aussi avoir une collection de préparations histologiques végétales, double de celle de Paris.

Très au courant de la technique microscopique, habile photographe, il fut longtemps, à l'Ecole de Nantes, le spécialiste de l'emploi du microscope et de la photographie appliqués aux sciences médicales et pharmaceutiques.

L'Ecole lui doit une belle collection de plus de deux cent cinquante grandes planches murales coloriées, excellemment exécutées sous sa direction, pour la plupart par A. Diard, alors son préparateur à l'Ecole des Sciences.

Son enseignement clair, précis, toujours au courant des nouvelles découvertes, était des meilleurs. Ses connaissances en chimie n'étaient pas négligées, malgré les changements profonds apportés aux théories de la chimie organique, depuis qu'il avait quitté l'Ecole de Paris. Les théories et formules atomiques lui furent vite familières.

Mais c'est surtout là où, au collège, il avait appris lui-même la botanique, sur le terrain des herborisations qu'il avait le plus de succès. Comme professeur de botanique de l'Ecole des Sciences, il dirigeait, presque chaque dimanche, des herborisations et des excursions mycologiques à l'arrière-saison.

En 1892, le professeur de botanique est nommé *Directeur de l'Ecole préparatoire à l'enseignement supérieur des lettres et des sciences de Nantes*, et il fut renouvelé depuis, tous les trois ans, jusqu'en 1909, époque de la retraite.

Sous son directoriat, l'Ecole des Sciences et des Lettres, à en juger par le nombre des auditeurs inscrits, fut très prospère. De 361, le nombre des auditeurs inscrits s'élève successivement, dans les deux années suivantes, à 524 et 662 ; en 1895, il est de 739 et se maintint en général au-dessus de 700.

A une École menacée, dont les pouvoirs municipaux discutaient l'utilité, sa direction redonna un regain d'activité, et cette Ecole, bien que ne préparant à aucun diplôme, tenait encore honorablement son rang, lorsqu'à la retraite de M. Ménier la ville crut devoir en suspendre le fonctionnement, en ne votant pas son budget spécial.

Quelques années avant 1900, on discutait à Nantes sur la meilleure utilisation à faire d'une somme de 1.300.000 francs que M. Durand-Gasselin, exécuteur testamentaire de M. Dobrée, offrait de mettre à la disposition du département, avec le magnifique domaine du Grand-Blottereau, à charge d'y édifier et aménager une Ecole nationale d'horticulture et de viticulture et des serres pour les plantes exotiques et coloniales.

Une Commission, nommée par le Conseil général, avait étudié l'organisation de cette École d'horticulture et d'un Institut colonial. On forma de beaux projets pour y organiser un enseignement non exclusivement théorique, qui apprendrait la pratique de la vie et de la culture aux colonies, une école où l'on soignerait autant l'éducation coloniale que l'instruction et qui serait une véritable école de colons.

Sur ces entrefaites, en 1900, l'Etat organise des *écoles de commerce*. Nantes eut une de ces écoles, et M. Ménier en fut l'organisateur et le directeur, tout en conservant la direction de l'Ecole des Sciences et des Lettres.

En 1902 seulement, on organise enfin l'enseignement colonial à Nantes, mais l'Etat centralisateur et le donateur nantais ne purent s'entendre, l'Ecole nationale d'horticulture n'est pas créée ; du legs Dobrée, il n'est attribué que 300.000 francs à cet enseignement, et il fut tout simplement fondé une *section coloniale à l'École du commerce* ; on suivait en cela l'exemple de Marseille, mais par la force des choses seulement.

Ménier installa donc dans la maison de Dobrée, au Grand-Blottereau, les salles de cours de la section coloniale et un musée colonial ; par ses relations, il put doter ce musée de collections de valeur ; les cultures coloniales furent installées dans les dépendances de la maison, et enfin la section fut pourvue de magnifiques serres pour cultures tropicales.

Dans cette organisation, Ménier montra ses qualités d'organisateur soigneux, son goût artistique, il sut se documenter sur ce qui se faisait de mieux ailleurs à cette époque, et cette création fut digne de sa réputation ; lui-même en était fier et tout heureux, aussi, c'était toujours avec le plus vif plaisir qu'il faisait les honneurs du jardin colonial du Grand-Blottereau à tous les visiteurs de marque qu'il recevait à Nantes. Dans ces serres, aux doubles parois de verre et à armature de bois, on peut obtenir les produits de toutes les plantes coloniales, même de celles des tropiques.

M. Ménier, par ses relations, s'occupait utilement des jeunes gens fréquentant ces écoles pendant leur séjour à Nantes et, plus tard, pour leur procurer des situations. Il sut toujours user des prérogatives de directeur pour choisir son personnel au mieux des besoins de la section coloniale.

Avec la charge de ces diverses fonctions, il n'avait pu garder les soucis professionnels et, en 1880, après huit ans d'exercice, il avait cédé son officine. Mais, par contre, reçu, en 1881, au concours de pharmacien, suppléant des hospices de Nantes, il devint, en 1886, pharmacien de l'hospice de Saint-Jacques, puis, en 1889, un des pharmaciens titulaires de l'Hôtel-Dieu, et fut prorogé dans ces fonctions tous les cinq ans, jusqu'en 1909.

En maintes circonstances, on faisait appel à Ménier ; c'est ainsi qu'il fut inspecteur des pharmacies, nommé comme chimiste membre du Conseil d'hygiène et de salubrité publique du département. Dès 1883, il fit partie, avec M. Andouard, du Comité permanent de la Commission de vigilance contre le phylloxéra et, à ce titre, fit des conférences dans les campagnes, fit partie de la Commission d'études pour l'assèchement du lac de Grand-Lieu. Il présida la Commission de surveillance du Muséum de Nantes, fit partie des jurys de nombreux concours horticoles ou agronomiques de la région et succéda à Génevier comme inspecteur des champignons apportés aux halles de Nantes.

Malgré ces multiples occupations, Ménier eut le temps d'être un savant naturaliste et de publier quelques remarquables travaux.

Dès son installation à Nantes, Ménier se lie avec les naturalistes de la région ; il est très actif, les soucis de l'officine ne l'empêchent pas de connaître bientôt la flore locale, de parfaire ses connaissances en géologie, de récolter Algues, Diatomées, Lichens, Champignons, voire même des fossiles intéressants de la région où il vient de se fixer pour toujours.

Avec le maître Lloyd, Genevier, Viaud-Grand-Marais, Delamare, M. Gadeceau, etc., il multiplie les excursions et ses observations. Un grand nombre de ces dernières, communiquées à la Société académique de la Loire-Inférieure, sont malheureusement ensevelies dans les registres des procès-verbaux manuscrits de cette Société.

En 1876, examinant de la gelée dite groseillée, que les consommateurs achetaient comme confiture de groseille, il y découvrit des Diatomées décelant la présence de gélose d'algues marines ; il y vit notamment l'*Arachnoidiscus japonicus*, au disque circulaire pourvu d'ornementations rayonnantes qui, figurées plus ou moins bien, dans un périodique de vulgarisation, fit écrire dans les journaux quotidiens que

Ménier avait trouvé des roues de voiture dans la gelée de groseille.

Poursuivant ses investigations, il montre que cette gelée n'avait des groseilles que le qualificatif de groseillée. Des grains de pollen lui montrent l'origine de la couleur, tirée des roses trémières, unie à de la cochenille, dont il reconnaît la présence par l'examen spectroscopique. Du glucose y remplaçait le sucre ; et l'acide tartrique, les acides citrique et malique des groseilles.

Il dénonce la gelée groseillée comme falsification de la gelée de groseille. L'affaire fit grand bruit et il fallut, dit-on, l'appui de la Société académique pour éviter un procès que le fabricant voulait lui intenter.

Une observation d'un client de sa pharmacie lui fait découvrir la substitution de la farine d'amidon de Moussache (du Manihot) à celle d'Arrow Root du *Maranta arundinacæa*. Pharmacien, il signale de nombreuses substitutions de drogues : l'*Inula britannica* vendue comme *Arnica*, un faux cubèbe ; il trouve dans le commerce, sur le marché français, l'anis étoilé du Japon signalé seulement en Angleterre à cette époque.

Un moment, Ménier fit de l'entomologie, ainsi qu'en témoignent les livres de sa bibliothèque et une note sur l'envahissement, en 1878, du bourg de Riaillé par un petit coléoptère dont les larves vivent dans les avoines emmagasinées.

Il s'occupa de Diatomées et Desmidiées, de Lichens et des Phanérogames ; la flore de Lloyd mentionne ses trouvailles.

En août 1876, herborisant avec Viaud-Grand-Marais à l'Ile d'Yeu, il avait remarqué particulièrement l'intéressante variété de *Matthiola sinuata* qu'ils appelèrent *Matthiola oyensis*.

En 1891, il trouve sur les coteaux de Mauves une fougère rare, inconnue dans le département : le *Grammitis leptophylla* Sw.

A peine Foucaud a-t-il signalé la confusion faite jusqu'alors de l'*Œ. filipenduloïdes* Thuill. (*Œnanthe peucedanifolia* Lloyd) avec l'*Œnanthe peucedanifolia* Pollich, qu'il trouve cette plante méconnue à Pornic, à Bourgneuf et à Guérande.

Parmi les plantes rares qu'il a signalées en de nouvelles stations, citons :

Turritis glabra (Vertou) ; *Arabis sagitata* (Cormier) ; *Erodium malacoïdes* (La Bernerie) ; *Medicago cinerascens* (Oudon, Clermont) ; *Torilis heterophylla* (Saint-Brévin) ; *Casium bulbosum* (Boischaudeau) ; *Xanthium strumarium* (pointe de Saint-Gildas) ; *Monotropa Hypopitys* (Gâvre, Cellier, Maubreuil) ; *Scrofularia Scorodonia* (Ilè d'Yeu) ; *Veronica montana* (La Seilleraie) ; *Stachys germanica* (Copchoux) ; *Lysimachia Linum stellatum* L. (Ile d'Yeu) ; *Orchis hircina* (près Fresnay) ; *Ophrys aranifera* (Tharon) ; *Carex depauperata* (Princey) ; *Carex pendula* (forêt de Juigné) ; *Ophioglossum lusitanicum* (Ile d'Yeu) ; *Chara fragifera* (Les Essarts, Vendée).

En 1881, Ménier avait montré, par des analyses d'eau, que l'existence de plantes maritimes telles que *Triglochin maritimum*, *Juncus Gerardi*, *Scirpus Tabernœmontani*, trouvées par M. Gadeceau à Soulvache, tient à la forte sâlure des eaux arrosant les prairies marécageuses de cette station, il y trouva jusqu'à 2 gr. 25 et même 5 grammes de chlorure de sodium par litre. Le *Triglochin*, dit-il, disparaît dès que la salure tombe au-dessous de 0 gr. 50 par litre. La présence de ces sources salées en terrains Silurien était un fait, sinon nouveau, du moins très rare, des plus intéressants.

Vers 1885, à la mort de Genevier, ancien pharmacien de Mortagne-sur-Sèvre, mycologue régional réputé, Ménier entreprit d'achever son œuvre pour l'exploration mycologique du département ; alors, il se spécialisa dans l'étude des champignons. En très peu de temps, il devint un très érudit mycologue, connaissant tous les groupes, même les plus inférieurs, de ces Cryptogames.

En relations avec les plus réputés mycologues, il échangea une correspondance amicale et suivie, pendant des années, avec Quelet, Boudier, Patouillard. — De Seyne, Saccardo, Hariot correspondirent avec lui.

En 1887, il prit part à la session cryptogamique organisée à Paris par les Sociétés botanique et mycologique de France, et envoya des échantillons pour l'exposition de champignons qui eut lieu à cette occasion à Paris.

En 1889, il assiste à la session mycologique de Paris, et il en est vice-président. En 1903, il préside la session de Niort-Poitiers.

Le département et surtout les dunes du littoral de l'Ouest lui fournirent des formes remarquables et même des espèces qui parfois, lui ayant été dédiées par ses correspondants, perpétueront son souvenir parmi les mycologues.

Telles : *Lepiota Menieri* Quelet, *Tilletia Menieri* Hariot et Patouillard, *Entyloma hieroense* Hariot et Patouillard, *Lachnea Menieri* Boudier, *Marasmus Menieri* Boudier, *Phellinus versatilis*, var. *Menieri* Quelet, *Entyloma Camusianum* Hariot, *Tomentella Menieri* Patouillard.

Il recherche les Ascomycètes hypogés, en trouva 9 espèces non signalées avant lui dans la Loire-Inférieure, cinq d'entre elles étaient nouvelles pour la Bretagne.

Il signala deux cas d'empoisonnements par le *Lepiota helveola* Bres., il fut le premier à montrer la toxicité de cette assez rare espèce. Des expériences sur des chiens, faites en collaboration avec le Dr Urbain Monnier, un de ses collègues de l'Ecole de Médecine, lui confirmèrent l'assez faible nocivité de l'*Amanita mappa* et du *Volvaria gloiocephala*, en opposition avec la toxicité redoutable de l'*A. phalloïdes* et même celle de l'*A. muscaria* sur le chien.

De belles planches ornent la plupart des travaux du professeur Ménier ; il laisse une très belle collection de photographies des champignons supérieurs de la Loire-Inférieure. Il eut sans doute l'idée de les publier. Sa compétence mycologique était bien reconnue, un éditeur parisien lui demandait conseil pour dresser une liste des espèces devant être figurées dans les planches d'un atlas de vulgarisation, bien connu depuis, d'un confrère mycologue.

Sa publication scientifique la plus importante, due au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences tenu à Nantes, en 1899, est un *Aperçu sur la flore de la Loire-Inférieure*, mise au point récapitulative des connaissances acquises en 1899 sur les végétaux phanérogames et surtout cryptogames du département de la Loire-Inférieure.

Il fut membre des Sociétés Mycologique et Botanique de France, membre correspondant de la Société de Pharmacie de Paris. Le 5 décembre 1872, à la suite d'un rapport très favorable de Genevier, la Société Académique de la Loire-Inférieure le reçu comme membre, il y fut très actif, en devint Secrétaire Général et enfin Vice-Président, le 21 novembre 1881. A son instigation, l'Herbier Delalande fut remis en ordre et préservé de la destruction dont les insectes le menaçaient.

Membre de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, fondée en 1891, il en fut président en 1895 et 1896, et lui communiqua plus de 50 (54) notes de 1891 à 1904. Depuis 1876, il était membre de l'Association française pour l'Avancement des Sciences.

Ménier fut un de ces savants pharmaciens qui honorent leur profession par le rôle important qu'ils jouent dans la vie intellectuelle d'une ville et par les services qu'ils rendent.

Tour à tour, ou en même temps : praticien, professeur, directeur ou organisateur d'établissements d'instruction, botaniste, mycologue, en chacune de ces situations il fut des meilleurs.

Les soins méticuleux dans les détails, le goût artistique qu'il apportait pour donner à tout ce qu'il entreprenait une belle présentation dans l'ensemble, étaient des qualités toutes professionnelles du pharmacien. En tout Ménier les y apportait : dans son œuvre d'administrateur comme dans celle du professeur et celle du savant ou celle même de photographe amateur, il cherchait avec une intelligente et habile opiniâtreté à se rapprocher de la perfection (1) ; en tout, il montrait qu'il aimait les belles choses.

Par ses herborisations intéressantes et ses conseils, il savait orienter vers les sciences naturelles les bonnes volontés et les talents cherchant une occupation ; il forma de nombreux mycologues dans la région.

---

(1) Même dans les distractions qu'il demandait au jeu de billard, il apporta un esprit méthodique.

Pour donner une idée de l'intérêt de ses excursions, qu'on nous permette de citer quelques passages d'une lettre qu'en 1895, le 7 mai, lui adressait un jeune élève de mathématiques spéciales du lycée de Nantes (1), pour lui exprimer tous ses regrets de ce que la vie d'interne ne lui laissait plus les loisirs de suivre les herborisations du dimanche matin.

« Il me semble vous voir dans les sentiers contournés d'une vallée, entouré d'auditeurs curieux, expliquant les merveilles de l'organisation d'une plante, répondant à chaque question, toujours aimable et souriant, ne manquant jamais l'occasion d'être utile... De se rappeler les beaux moments passés avec des hommes dévoués qui, comme vous, s'intéressent à la jeunesse, cela fait renaître en soi l'émulation.

« ...Vous avez contribué pour beaucoup à l'amélioration de mon éducation intellectuelle, car, si votre enseignement était limité à la botanique, il a eu certainement l'avantage de développer en moi la curiosité scientifique, première condition nécessaire pour s'instruire. Depuis que je vous ai suivi dans vos leçons intéressantes, je n'ai jamais fait de promenades à la campagne qui ne m'aient profité. »

Combien faut-il regretter que Ménier ait eu le sort de tant d'autres qui, arrivés, par de longues années d'études, à une grande érudition, disparaissent au seuil de la vieillesse, alors que les jeunes générations eussent pu profiter largement de leur expérience ! Ces regrets sont d'autant plus marqués qu'il s'agit d'un systématicien en histoire naturelle, science où la détermination exacte des espèces est la base fondamentale de nombreuses recherches d'un ordre plus élevé.

Depuis six ans déjà, Ménier avait ressenti un impérieux besoin de repos, signe précurseur d'un mal implacable et douloureux qui déjà le minait sournoisement ; il dut abandonner successivement ses travaux personnels, ses cours de l'École de Médecine, enfin prendre une retraite générale en 1909 ; il vécut dès lors retiré, dans le calme et le repos (2). Une dernière fois, il revit ses collègues de la Société mycologique de France et les guida dans leurs excursions sur le littoral du département pendant la session tenue par cette Société en 1907.

---

(1) M. Joseph Guérin.

(2) Ménier était officier de l'Instruction publique, chevalier du Mérite agricole et chevalier de l'Ordre du Cambodge.

Grand, mince, la physionomie fine et presque toujours souriante, le regard clair et vif, Ménier fut très actif pendant la plus grande partie de sa vie. Esprit personnel très sagace, éminemment scientifique et d'une grande originalité, il avait un grand savoir, mais n'en faisait jamais étalage sans utilité, ne parlant jamais de ce qu'il avait découvert ou fait, au point que quelques-uns de ses collègues de l'Ecole de Médecine de Nantes ignoraient son œuvre de botaniste. Il était aimable et très complaisant pour ses amis et ses élèves, mais les ennuis que lui causait sa santé et le violent chagrin dû au décès de sa fille unique, enlevée par la fièvre typhoïde en 1893, masquaient parfois les grandes qualités de son caractère.

Nous le revoyons, au cours de sa dernière maladie, ayant d'abord lutté contre la souffrance, ayant en vain, contre un mal fatal, usé des dernières nouveautés thérapeutiques, alors calme et résigné, prévoyant sa fin prochaine, nous le revoyons s'apitoyer sur le sort d'amis plus jeunes que lui et atteint du même mal. Sa carrière était finie, disait-il, mais ce n'était pas sans regrets qu'il avait dû, depuis quelques années, abandonner des travaux personnels en cours d'exécution.

Nous aussi, nous regrettons que Ménier n'ait eu le temps de parfaire son œuvre, suite de celle de Genevier, en publiant l'iconographie des champignons de la Loire-Inférieure. Les matériaux : photographies et aquarelles, réunies par Ch. Ménier, sont au Muséum de Nantes ; souhaitons qu'un de ses nombreux élèves mycologues, en publiant cette œuvre, rende à son maître un suprême hommage. Cette rapide revue de sa vie et de son œuvre nous montre que le professeur Ménier prendra sa place parmi les savants pharmaciens de notre époque qui ont suivi le sillage de leurs illustres devanciers.

Ménier, comme membre de la Commission de Surveillance du Muséum, pris part à la fondation de notre Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, membre des plus actifs, il en fut de suite un des Vice-Présidents jusqu'en 1895, année où il prit la présidence pour deux ans.

Aussi notre Société déplore-t-elle particulièrement la fin de Ch. Ménier, il a droit à notre reconnaissance, pour les dons qu'il fit au Muséum de Nantes de son herbier régional, de ses nombreux et beaux clichés des champignons de la région.

Nous devons à l'amabilité de Mme veuve Ménier et des héritiers, de nombreux documents relatifs à la botanique régionale et dont Ménier était possesseur : les notes de Genevier, des aquarelles représentant des champignons et une série sur papier de l'iconographie photographique des champignons de la Loire-Inférieure. Que ces généreux donateurs reçoivent nos très sincères remerciements.

Il faut rappeler peut-être aussi, que Ménier eut toujours foi dans l'avenir universitaire de Nantes. En 1879, devant la Société académique, envisageant l'avenir des écoles des Sciences et des Lettres : « Nantes n'a plus d'Université ! dit-il, mais qui nous dira l'avenir de ces jeunes écoles brillantes de sciences et de vie ? N'avons-nous pas là les germes de Facultés naissantes, de foyers intellectuels puissants, destinés à rayonner au loin sur toute notre région, et qui dans un avenir rapproché, nous l'espérons, deviendront la nouvelle Université Nantaise ». Ces espérances ne se sont pas réalisées, néanmoins Ménier devenu Directeur de ces écoles, dit encore, à la séance de rentrée du 21 novembre 1907 : « Nous ne perdrons pas de vue l'avenir souvent fécond « en surprises, l'avenir qui appartient à ceux qui ne désespèrent « pas et on pour les soutenir un idéal qui peut un jour devenir « la réalité. »

Au nom des naturalistes de l'Ouest, au nom de ses élèves et de ses amis, rendons ici à Ch. Ménier le juste tribut d'admiration, de profonde estime et de sincères regrets que méritaient son savoir, sa probité scientifique et ses qualités de professeur, d'organisateur et de savant.

Adressons à sa mémoire nos plus profonds hommages.

PUBLICATIONS ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE CHARLES MÉNIER

1871. Etudes sur les ipécas. Mémoire manuscrit déposé à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris, pour le prix Ménier.

Des ipécas. Etudes botaniques, chimiques et microscopiques. *Thèse de pharmacien de 1^re^ classe.* Paris, in-4°, 28 pages.

1878. Recherches sur l'arrow-root du commerce. *Journ. de Méd. de l'Ouest*, 8 février 1878.

Excursions botaniques à l'île d'Yeu (août 1876 et mai 1877). En collaboration avec le D^r Viaud-Grand-Marais. *Ann. Soc. Acad. de la Loire-Inférieure.*

Herborisations à l'île d'Yeu (Catalogue de la flore de l'île). *Bull. Soc. Bot. de France.* Avec Viaud-Grand-Marais.

Note sur le *Sylvanus sexdentatus Fabricius*, son invasion dans le bourg de Riaillé (Loire-Inférieure), 1 pl. lithogr. *Ann. Soc. Acad. de la Loire-Inférieure.*

Rapport sur le concours des prix de la Société académique de la Loire-Inférieure, en 1877.

1879. Falsification de la gelée de groseilles découverte par les Diatomées. *Journ. de Méd. de l'Ouest*, p. 75.

Lecture d'une note sur une prolifération latérale du *Scabiosa Succisa*, observée dans les marais de la Seilleraye, le 19 septembre 1878. *Soc. Acad. de la Loire-Inférieure*, 1879.

Rapport sur les travaux de la Société académique de la Loire-Inférieure (travaux littéraires et scientifiques), pendant l'année 1878. *Ann. Soc. Acad. de la Loire-Inférieure.*

1881. Observations sur les prairies salées de Soulvache (Loire-Inférieure). *Reg. manuscrit des pr.-verb. de la Soc. Acad. de la Loire-Inférieure.*

Falsification de l'arnica par l'*Inula britannica. Journ. de Méd. de l'Ouest*, p. 304.

1884. Falsification de l'anis étoilé de la Chine. *Journ. de Méd. de l'Ouest.*

1886. Falsification du poivre cubèbe. *Journ. de Méd. de l'Ouest*, p. 6.

1887. Champignons hypogés observés en Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Acad. de la Loire-Inférieure.*

1888. Contributions à la flore mycologique de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Acad. de la Loire-Inférieure.*

1889. Notes mycologiques. *Soc. Acad.*

1890. Note sur deux nouvelles Lépiotes, 2 pl. coloriées. *Bull. Soc. mycol. de France.*

Le *Ricasolia herbacea* (lichen) dans la Loire-Inférieure. *Pr.-verb. de la Soc. Acad.* et *Bull. Sc. nat. de l'Ouest* (extraits et analyses), 1891, p. 60.

1891. Note sur le *Coprosma foliosa*, cultivé dans les serres du Jardin des Plantes de Nantes. *Bull. Sc. nat. de l'Ouest.*

Découverte du *Grammitis leptophylla* Sw. en Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest.*

Altération d'une gaze iodoformée par un *Cladosporum. Journ. Pharm. et Chim.* ; *Bull. Sc. nat. de l'Ouest.*

1892. Deux cas d'empoisonnement par les champignons dans l'ouest de la France ; 2 pl. lith. coloriées. *Bull. Sc. Ouest* et *Bull. Soc. mycol. de France.*

1893. Fragments de lichénologie bretonne (en collaboration avec le Dr F. Camus). *Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest.*

Note sur une nouvelle Lépiote de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest* ; *Pr.-verb. des séances*, p. 51.

Une nouvelle Psalliote ; 1 pl. color. *Bull. Sc. nat. de l'Ouest.*

1894. Note sur la découverte de l'*Œnanthe Peucedanifolia Pollich.* dans la Loire-Inférieure. *Bull. Sc. nat. de l'Ouest.*

Catalogue des plantes vasculaires de l'île d'Yeu (Vendée) ; en collaboration avec le Dr Viaud-Grand-Marais.

1895. Les Ascomycètes hypogés de la Loire-Inférieure, 1 pl. color. *Bull. Sc. nat. de l'Ouest.*

1897. Note sur l'*Ophioglossum lusitanicum*, var. *britannicum* Legrand. *Bull. Soc. bot. de France*, t. 54.

Sur les Ophioglosses de la Loire-Inférieure et de la flore de l'Ouest (4e édit. de la flore de Lloyd). *Bull. Sc. nat. de l'Ouest.*

1898. Sur la présence de truffes dans la Loire-Inférieure et la Vendée. *Proc.-verb. des séances du Congrès de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences, Nantes*, p. 152.

Sur quelques Psalliotes rares ou peu connues de l'ouest de la France. *Ibid.*, p. 162.

Observations sur la végétation fongique dans l'île de Noirmoutier. *Ibid.*, p. 165.

Aperçu sur la flore de la Loire-Inférieure, dans La ville de Nantes et la Loire-Inférieure, 2^e vol., 1898, 30 p. et suite, 1901, 3^e vol., 97 p. Publiés à l'occasion du Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences à Nantes.

1899. Un deuxième cas d'empoisonnement par le *Lepiota helveola* Bres. (en collaboration avec le professeur U. MONNIER) ; *Bull. Soc. mycol. de France*, t. 15, p. 313, et *Gazette Médicale de Nantes*.

1902. Recherches sur quelques Agaricinés à volve (amanites et volvaires) ; en collaboration avec U. MONNIER. *Bull. Sc. Pharm.*, 1902 ; *Bull. Soc. mycol. de France*, t. 18, 1902 ; et *Gazette Médicale de Nantes*, 22 et 29 mars 1902, p. 162 et 171.

1908. Empoisonnement par l'*Amanita phalloïdes* à Noirmoutier. *Bull. Soc. mycol. de France*, t. 24, 1 fasc.

Nombreuses notes mentionnées dans les registres des procès-verbaux des séances de la Société académique de la Loire-Inférieure, de 1872 à 1900.

Plus de cinquante (54) communications, sur la flore phanérogamique et cryptogamique, etc., mentionnées de 1891 à 1904, aux procès-verbaux des séances de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.

Voir les Tables décennales de 1900 et de 1910 du présent Bulletin.

NOTICE NÉCROLOGIQUE

DU

Docteur Paul CITERNE

Par le Dr POLO

Lue à la *Société Académique de Nantes*, séance du 1er décembre 1913

La plupart d'entre vous, Messieurs, connaissaient le docteur Paul Citerne, mais de vue seulement, car c'était un garçon fermé pour le monde. « Il ne parle pas » avait-on dit de lui au Conseil Municipal de Nantes, avant sa nomination au Jardin des Plantes.

Il ne parlait pas en effet et ne tenait guère à ce qu'on lui adressât la parole. C'était un timide et presque un sauvage, comme il le disait parlant de lui-même. Son idée était qu'il vaut mieux ne rien dire que de prononcer des paroles inutiles. Il était ami du silence. Je ne sais s'il a lu le chapitre de Maeterlinck sur le divin silence ; cela lui aurait, je crois, convenu. Dans la société c'était un absent et les « absents ont tort ». Il est certain que ceux-ci se font tort ; c'est pourquoi Citerne ne fut pas jugé à sa valeur. Quand on était parvenu à le pénétrer, à briser la glace de sa froideur, on voyait combien il gagnait à être connu, je puis dire que j'y suis arrivé.

C'est sur les bancs de notre Ecole de Médecine que je le rencontrais d'abord ; je le remarquais précisément à cause de son originalité, je fis sa connaissance, il devint mon camarade, puis mon ami. Depuis cette époque déjà lointaine nous nous séparâmes bien peu. Ayant quitté Nantes ensemble, nous habitâmes le Quartier latin l'un près de l'autre. Nos examens de médecine furent passés en même temps. Resté à Paris après moi, il m'écrivit régulièrement ; ses lettres étaient d'une gaîté souvent gauloise qui étonnerait bien ses collègues. A Nantes, nos relations et notre amitié s'accrurent encores Il m'est donc permis de parler de lui en connaissance de cause.

Citerne avait le cœur et l'esprit droits, tout d'une pièce. Quand il croyait devoir agir ou devoir s'abstenir, il agissait ou s'abstenait sans hésitation, ne se laissant pas arrêter, comme cela arrive souvent aux hommes, par des considérations mesquines, sous lesquelles se cache un peu d'égoïsme. Il voyait les choses avec un contour net, non avec ce flou, ce je ne sais quoi d'un peu nuageux auquel se complaisent les rêveurs et aussi quelques penseurs. Ces derniers croient que la précision est toute subjective et que c'est l'esprit qui la prête aux objets en leur enlevant leur contingence réelle. La première façon de voir est peut-être ce qui empêcha de s'adapter aux choses de la vie, d'être ce qu'on appelle pratique. Or, Citerne était bien peu pratique. Il habitait dans une tour d'ivoire où il devait se trouver bien, car il n'aimait pas en sortir. Peut-être estimait-il le monde trop vilain pour lui qui était un délicat. Je dois ajouter qu'il fut gêné toute sa vie par une vue très défectueuse. Il craignait, avec raison, de mal voir pour se guider et pour éviter les impairs.

Il passa sa thèse de doctorat en médecine à Paris, en 1884. Le sujet était « *Contribution à l'étude des abcès froids des parois du thorax* ». L'anatomie pathologique de ces affections est particulièrement étudiée, ainsi que leurs rapports avec la pleurésie qui en est la cause la plus fréquente. Des observations prises par lui au lit du malade ou rapportées d'après les auteurs, sont bien exposées. Le seul traitement est le grattage des parois de l'abcès.

Peu de temps après sa thèse il entra comme préparateur au Muséum de Paris, dans le service de notre éminent compatriote M. Edouard Bureau, professeur de botanique. Là il put se livrer tout entier à ses études favorites. Il prépara sa licence ès-sciences naturelles qu'il passa en 1887.

Au Muséum, ses fonctions l'orientèrent naturellement vers la botanique et surtout vers l'étude des familles, des genres et des espèces. Il trouva dans les collections des matériaux pour préparer sa thèse de doctorat ès-sciences, dont le titre est « *Berberidées et Erythospermées* ». Les Berberidées forment une famille qui comprend chez nous l'Epine-vinette. Les Erythospermées ont avec cette famille beaucoup de caractères communs. Les ressemblances et les différences entre Berberidées et Erythospermées sont étudiées successivement dans la construction et le développement de la fleur, dans les organes floraux, dans le fruit, dans la conformation et le développement des organes végétatifs aériens et souterrains. Chacune de ces questions est développée dans un chapitre distinct où sont étudiés les caractères botaniques de ces deux familles. Des idées neuves sont émises sur la nature des parties qui composent le pistil. Dans cet organe, la partie ovarienne est constituée exclusivement par la gaîne de la feuille carpellaire et le stigmate est formé par le limbe.

Dans la classification, l'auteur crée six espèces nouvelles, dont la plupart sont originaires du Pérou. Ce sont les *B. laxiflora*, *B. claussenii*, *B. armata*, *B. ovata*, *B. Gayi* et *Erythrospermum tetrasepalum*. Les caractères des espèces nouvelles sont donnés en latin, selon la règle adoptée dans tous pays pour l'histoire naturelle. La lagune latine reste, dans une certaine mesure, la langue scientifique internationale. Des conclusions résument les idées développées et la thèse se termine par huit planches de bons dessins exécutés par l'auteur. Il est permis de dire que cet ouvrage est le fruit de recherches sérieuses qui resteront.

Malheureusement la science seule ne nourrit pas le savant ; c'est pourquoi Citerne dut chercher autre chose, il collabora avec son oncle, M. de Veillechèze, à un service au *Petit Journal*. Il vivait ainsi de son travail, menant une existence modeste qui lui permettait de s'adonner aux études de son choix. Il réalisait le rêve de beaucoup d'intellectuels qui se contentent de peu pour travailler et séjourner au foyer de pensée qu'est Paris. Il est certain que notre capitale est la résidence d'une élite d'hommes supérieurs en toutes choses. Il existe bien dans nos départements des esprits qui les valent et qui ont su se faire un nom dans les sciences et dans les lettres ; mais ce qui est spécial à Paris c'est la réunion d'artistes et de savants qui créent autour d'eux une atmosphère excellente pour l'intelligence qui peut et qui *sait* en profiter.

Le séjour au Quartier latin donne à l'homme d'étude, au travailleur du cerveau un cachet qu'on ne retrouve pas ailleurs.

Paris, dit Victor Hugo :

> Mamelle sans cesse inondée
> Où, pour se nourrir de l'idée,
> Viennent les générations.

Cependant, Citerne voulut voler de ses propres ailes. Une place de suppléant pour la chaire d'histoire naturelle ayant été déclarée vacante à l'Ecole de Médecine de Nantes, il se présenta au concours qu'il passa avec honneur. Il fut nommé en 1896, pour une période de neuf années ; après avoir professé pendant cette période, il oublia de se faire proroger, chose qui n'arriva, je suis sûr, jamais qu'à lui. Aussi eut-il la peine de concourir de nouveau et le mérite d'être renommé contre un concurrent de valeur cependant.

En 1896, Citerne revint donc dans notre ville qu'il ne devait plus quitter. Trois années plus tard, octobre 1899, il fut désigné comme directeur du Jardin des Plantes et installé par le Maire, M. Sarradin. Il avait là une situation des plus agréables qui lui convenait tout à fait. Aussi aima-t-il beaucoup notre magnifique jardin, un des plus beaux de France. Seul ou presque seul, au milieu des arbres, des fleurs et des oiseaux, il se trouvait dans son élément. Je crois que cette époque fut la meilleure période de sa vie. Ses occupations professionnelles lui laissaient quelques loisirs qu'il consacra à étudier encore la nature.

Pendant ces dix dernières années, tous les quinze jours il venait me trouver à la campagne et nous excursionnions ensemble. Par tous les temps, en hiver comme en été, nous faisions de longues promenades à pied, soit vers les rives de la Loire, soit dans la vallée de la Chézine. La flore de Lloyd en main, il étudiait les plantes de nos champs et nos prairies ; il m'initiait à cette science attrayante et relativement facile qu'est la botanique. Il aimait aussi à observer la faune des eaux douces. Les étangs et les mares, à l'aspect souvent peu attrayant, renferment dans leur profondeur une vie intense. Là grouillent des larves hideuses et voraces qui, par le processus encore bien mystérieux de la métamorphose, deviennent de légères libellules aux couleurs d'azur et de rubis. Mais là aussi se développent nombre de moustiques qui sont souvent les propagateurs de germes mortels pour l'espèce humaine. Tout est donc à étudier dans la création, tant pour la science même que pour l'avantage qu'on peut en tirer.

Citerne ne se contentait pas d'apprendre ; forçant sa timidité naturelle, il faisait profiter les autres de ce qu'il avait observé, ainsi que c'est le devoir de celui qui sait. Il publia dans la *Revue des Sciences naturelles de l'Ouest* une monographie sur le genre *Acœna*, genre de la famille des Rosacées, qu'on trouve surtout dans l'Amérique du Sud. Il en décrivit les espèces nouvelles *anoplecephala pinnata, insularis* et *acrocephalata*. Dans la classification des Acœnées il s'appuya beaucoup sur le caractère du fruit et de l'inflorescence.

Il était membre de la *Société des Sciences Naturelles de l'Ouest*, il en fut le président et y fit un certain nombre de communications :

Fleurs femelles du *Gingho bilobata*, 1901.

Pistils anormaux d'orangers et fruits de pêchers à deux carpelles inégaux, 1901, p. XXVIII.

Présentation de feuilles de *Trifolium pratense* normales et anormales, 1902, p. VI.

Oranges anormales, 1902, p. VIII.

Anomalies végétales (Prunier cultivé. Poirier. Podophyleum Esnodi), 1905, p. XIII.

Inflorescence anormale du Pin maritime, 1906, p. XI.

Fragment d'inflorescence d'un *Agave americana*, 1906, p. XLI.

Présentation de fruits anormaux des rosiers, 1910, p. XVII.

Présentation d'un pied de *Godetia* anormal, 1912, p. XVI.

A la Société Académique il lut une notice nécrologique sur le docteur Lacambre.

La dernière publication de Citerne fut une flore de la Loire-Inférieure ; il y adopta une disposition autre que dans celle de Lloyd et Gadeceau et créa des termes nouveaux tels que les noms des sous-embranchements, les aplospermes (άπλος, simple), et les plecospermes (πλεκος, complexe) ; ces dernières représentent les phanérogames. Dans le texte il crut devoir réformer l'ortographe de quelques mots français ; c'est ainsi qu'il écrit bibliografie.

Pour la classification il emploie une méthode dichotomique se rapprochant de celle de la grande flore de Coste. Il est regrettable que l'imprimeur ait manqué de signes conventionnels qui ont dû être remplacés par des lettres italiques. Une clé termine l'ouvrage pour en faciliter la lecture. Cette flore est un traité original, savant et précis.

Une des occupations favorites de Citerne était l'étude des animaux vivants, insectes, batraciens, reptiles et surtout les oiseaux. Il affectionnait énormément ces derniers, pas tant comme naturaliste que comme ami véritable. Il est certain que les oiseaux de chez nous sont presque tous bien gracieux. Je crois que c'est George Sand qui écrit que ce sont les meilleurs êtres de la création. Les oiseaux ont le culte de la famille ; le mâle n'abandonne point sa femelle, il l'aide à construire son nid ; après la ponte, il la charme pendant sa longue couvée par des chants qui font les délices de nos bois ; ce sont aussi de petites bêtes très utiles à notre agriculture. Pour ces raisons et aussi à cause de son bon cœur, Citerne aimait les oiseaux et souffrait vraiment de les voir détruire. Il était membre d'une Société pour leur protection, Société dont il faut souhaiter le développement.

Tout en s'occupant des bêtes, Citerne s'intéressait à son poste du Jardin des Plantes, qu'il entretenait soigneusement. Il remplissait ses fonctions avec conscience et probité. J'ai eu connaissance qu'il renvoya un cadeau (pot de vin) à un fournisseur de la Ville qui ne le connaissait pas.

Hélas le mérite est rarement récompensé. Notre ami faisait son devoir, mais seulement son devoir. M. Sarradin n'étant plus maire, il n'essaya pas de plaire à son successeur ; je crois qu'il eut eu peine à y réussir. Aussi un mauvais prétexte fut-il trouvé suffisant pour l'atteindre. On ne lui fit aucun reproche, mais on le révoqua, ou plutôt on lui retira son emploi.

Malgré quelques compensations qu'on lui donna, cette mesure injuste le frappa au cœur. Il fut courageux et ne se plaignit pas, bien que ce fut pour lui un véritable écroulement. Peu de temps après sa santé s'altéra et se déclara la maladie qui devait l'emporter. Pendant deux années environ il souffrit. Il savait qu'il était touché à mort, cependant il lutta. Bien que son existence n'ait pas été très gaie et qu'il ne fut nullement optimiste, il se rattacha à la vie. Quand nous sentons venir la fin, malgré nos peines, malgré nos misères et nos douleurs, malgré la vieillesse morose, nous demandons une chose : vivre.

> Vieillir en regrettant la jeunesse ravie,
> Mourir en regrettant la vieillesse et la vie.
>
> (*Les Feuilles d'Automne*).

Ni le dévouement de Madame Citerne et de ses proches, ni les soins de ses confrères ne purent arrêter le mal qui l'emportait. Après quelques heures d'une agonie, relativement douce, ayant gardé l'esprit lucide jusqu'au bout, il s'éteignit, non sans s'être rapproché du Dieu de son enfance. Sur son lit de mort il eut la consolation d'apprendre le succès de ses enfants, de son fils en particulier, qui obtenait tous les premiers prix de son année. Il avait le bonheur de ne pas partir tout entier et de ne pas laisser s'éteindre son nom.

Les Terrasses fluviales et les Terrasses marines

à l'embouchure de la Loire

PAR

G. FERRONNIÈRE

Dans un très intéressant article paru en janvier 1913, M. Chaput(1) a constaté l'existence dans la vallée de la Loire, de plusieurs terrasses d'alluvions dont les principales, en dehors de lambeaux anciens forcément plus morcelés, sont :

1° Une *haute terrasse* atteignant 55 à 60 mètres d'altitude au-dessus du niveau moyen du fleuve actuel ;

2° Une *moyenne terrasse*, de 35 mètres environ ;

3° Une *basse terrasse*, de 15 mètres environ.

J'ai eu le plaisir de constater, lors d'une excursion faite avec lui, que les observations que je poursuis, de mon côté, pour raccorder les alluvions de la Loire et les alluvions marines correspondantes(2) m'avaient donné des résultats très analogues aux siens.

---

(1) **Chaput**. Essai de synchronisation des alluvions anciennes de la Loire et de ses affluents. (C. R. ac. sc., 27 janv. 1913).

(2) G. **Ferronnière**. Études sur les zones supralittorales de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Sc. nat. O. de la Fr.*, 2e sér., t. 1, 1901.

G. **Ferronnière**. Galets provenant d'un puits creusé dans le lit de la Loire, à Chantenay, trouvés à 25 mètres de profondeur. *Bull. Soc. Sc. nat. O. de la Fr.* Procès-verbaux, séance du 6 déc. 1907.

G. **Ferronnière**. Ossements supposés à tort quaternaires provenant de la région guérandaise, et silex éclatés provenant de la grande côte du Croisic ; *Bull. Soc. Sc. nat. O. de la Fr.* Procès-verbaux, séance du 8 nov. 1912.

G. **Ferronnière**. Note préliminaire sur les changements de niveau de la Loire à Nantes au quaternaire récent d'après les sondages faits au pont de Pirmil. *Bull. Soc. Sc. nat. O. de la Fr.* Procès-verbaux, séance du 10 janv. 1913.

1° *Haute terrasse.*

Le rivage correspondant à la terrasse de 60 mètres est encore marqué, sur la rive droite, par le sillon de Bretagne, du Nord-Ouest de Nantes à l'Ouest de la Chapelle-Launay ; plus difficile à suivre sur la rive gauche, il faudrait le chercher au-delà de Champtoceaux, La Varenne, La Chapelle-Basse-Mer, Le Loroux, Vallet, Montaigu, Saint-André-Treize-Voies, Rocheservière, Froidfond, d'où il prenait sans doute la direction Nord-Sud. L'embouchure de la Loire était alors un peu en amont de Nantes.

2° *Moyenne terrasse.*

A la cote 35 à 40 mètres environ correspond, au Nord de la Loire, une ligne de rivage très marquée le long du bord Sud-Ouest du coteau de Guérande, donnant même en certains points, comme aux rochers de Kramaguen, l'illusion d'une véritable falaise marine actuelle. En arrière de ce coteau, qui formait sans doute une île, avec falaise du côté de la haute mer et pente douce du côté de la Grande-Brière, le rivage continental contemporain apparaît, parallèlement, et se présente aussi sous forme d'une « falaise morte », rectiligne, au pied de laquelle se sont déposées les alluvions marquées sur la feuille de Saint-Nazaire,(1) alluvions que l'on retrouve aux mêmes cotes à Sainte-Reine, Missillac, Drefféac, où elles semblent jalonner une eintrée du bassin de Cambon, lequel était alors en communicaton avec l'Isac et sa partie haute, depuis captée par l'Erdre

Dans le pays de Retz émergeaient trois îles dont la principale allait de Rouans à Saint-Michel-Chef-Chef, avec prolongement au Sud vers Pornic. Le rivage Nord de cette île, vers la Sicaudais, est encore bien marqué par une ancienne falaise au pied de laquelle les alluvions de la terrasse correspondante se différencient de celles du niveau plus élevé. Les îles étaient séparées par trois dépressions faisant communiquer la haute mer avec la cuvette du lac de Grand-Lieu, homologue de la Brière sur ce côté de la Loire : la dépression allant de la Boivre à Rouans ; celle allant du Port de Pornic au Bas-Tenu, par Arthon, Chéméré, Saint-Hilaire-de-Chaléons, Ardennes ; celle allant de Machecoul à Saint-Lumine-de-Coutais.

---

(1) Barrois. Légende de la feuille de St-Nazaire. Lille. *Ann. Soc. géol. du Nord*, 1896, p. 138.

En arrière de la cuvette du lac de Grand-Lieu, le rivage continental pourrait se retrouver vers le Bignon, Montbert, Saint-Philbert-de-Grand-Lieu, Saint-Lumine-de-Coutais, La Marne, Paulx et l'est de Bois-de-Céné, d'où il prendrait la direction Nord-Sud.

Les alluvions de ce niveau sont très développées dans la banlieue nord de Nantes ; M. Chaput les signale à Mauves et à Chalonnes ; on peut peut-être leur rapporter également celles qui, à Angers, unissent la vallée de la Maine à celle de la Loire par Ecouflant et Andard, recouvrant la limite d'affleurement du paléozoïque (bourg d'Andard, Brain-sur-Authion) et du crétacé argilo-sableux à ambre (est du bourg d'Andard, ferme des Petits-Ambillons).

3° *Basse terrasse.*

A la cote de 15 mètres environ correspond, au nord de la Loire, un lit de cailloutis où l'on trouve, avec le quartz ancien, du jaspe probablement éocène ; ce cordon couronne les falaises de la presqu'île du Croisic, qui formait alors une plate-forme d'abrasion au-dessus de laquelle émergeaient seulement quelques récifs parfois encore bien reconnaissables (rocher du Sémaphore de la Ru-men). Le rivage était alors au pied et en avant de la falaise guérandaise.

Sur la rive gauche de la Loire, des lits très comparables de cailloux roulés, où le jaspe éocène est très fréquent, se retrouvent sur la côte, en arrière du cordon de dunes, ainsi que sur les bords de la Boivre ; il faut sans doute leur réunir les sables et cailloutis exploités comme ballast aux Rochelets, sédiments d'embouchure de la Boivre.

Plus au sud, les sables bordant le marais de Haute-Perche, tant au Clion qu'au sud de Chauvé, se rapportent à la même terrasse, assez facile à séparer de la précédente, ainsi que certains sables visibles au nord et à l'ouest d'Arthon, d'où le marais, qui était alors une petite rivière, allait rejoindre Chéméré et le Bois-Rouaud, partie actuellement captée par le ruisseau du Pont-Béranger.

Plus au sud encore, les sables de la terrasse de 15 mètres forment un cordon continu depuis la Bernerie jusqu'au nord de Machecoul et au-delà jusqu'à La Marne. On les retrouve de l'autre côté de la baie de Bourgneuf, particulièrement à Beauvoir et jusqu'à Saint-Gervais. En ces points, ils cernent une presqu'île étroite qui seule émergeait.

Les alluvions de ce niveau se retrouvent au pied du sillon de Bretagne, où elles ravinent celles de la terrasse de 35 mètres ; elles contiennent alors des cailloux de quartz à peine roulés (sablière de l'Auge) ; on les retrouve aussi bordant le bassin de Cambon, alors sans doute séparé de l'Isac, ainsi que le long de cette rivière, à l'est de Blain.

Sur la rive gauche de la Loire, ces alluvions se retrouvent autour de Rouans, à un niveau plus bas que ceux de Saint-Léger, appartenant à la terrasse précédente ; de là, on peut les relier facilement avec les alluvions de bas niveau de la cuvette du lac de Grand-Lieu, si largement développées au sud-est du lac.

Au-delà de Nantes, M. Chaput les cite dans la traversée du massif armoricain, au Marilais et à Rochefort-sur-Loire (point où la terrasse basse est en effet extrêmement visible).

Enfin, des alluvions situées à un niveau très peu supérieur au niveau actuel des plus hautes mers me paraissent assez faciles à distinguer des précédentes sur plusieurs points des côtes. A la pointe de Casse-Cailloux, près de Batz, on observe la coupe suivante :

6 Dune.
5 Terre de bruyère.
4 Sable rouge plus ou moins tourbeux.
3 Lit mince de petits galets roulés (quartz).
2 Granulite décomposée.
1 Granulite.

Le cordon de cailloutis (quartz, granulite, pegmatite, phtanite) se retrouve du côté du Traict, sous la terre végétale qui borde le marais ; il semble correspondre aux graviers avec petits galets roulés (presque uniquement de quartz) que l'on retrouve près de la route de Saillé à Guérande, passant sous la terre de marais salants. On les retrouve également sur la route de Pen-Bron à Guérande, entre la terre de marais et le roc ; et peut-être le gravier dont est formée la base de la petite butte de sable dite butte du Pot, à l'entrée du petit Traict, doit-elle en être rapprochée. Les « dépôts émergés » décrits près de Quimiac par M. Marcel Chevalier pourraient leur être comparés (1).

---

(1) Marcel Chevalier. Note sur les oscillations du rivage de la Loire-Inférieure. B. S. G. F. (4), IX, 21 juin 1909.

L'AGE DES PERDRIX

II. — La Perdrix rouge

PAR
le Dr Louis BUREAU
Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes
Professeur à l'Ecole de Médecine
Membre étranger de l'Union ornithologique anglaise

I. — INTRODUCTION

Deux saisons de chasse se sont écoulées depuis le 1er juillet 1911, date à laquelle a paru la première partie de cette étude consacrée à la Perdrix grise (1).

A cette époque, le *Tableau chronométrique* de l'âge des Perdreaux rouges était terminé et sa *mise au point* faite avec un Perdreau d'éclosion datée, né et vivant à l'état sauvage, ce qui laissait prévoir qu'il ne subirait pas de retouches. Mais, les circonstances ne m'avaient pas permis d'en poursuivre le contrôle d'une façon suffisante pour le présenter, dès ce moment, aux ornithologistes et aux chasseurs.

Il m'a donc fallu continuer cette étude pendant deux années de plus, ce qui porte à treize, le nombre des années cynégétiques au cours desquelles j'ai recueilli des observations sur la biologie des Perdreaux rouges.

Les deux dernières, plus spécialement consacrées au contrôle, n'ayant fait que confirmer l'exactitude du *Tableau*

---

(1) *L'âge des Perdrix*. — I. La Perdrix grise. Nantes, *Bull. Soc. sc. nat. Ouest de la France*, 3e sér. I, p. 1-124, 35 figures.

Nantes. — *Bull. Soc. sc. nat. Ouest de la France*, 3e sér. III, 30 juin 1913.
Droits de traduction et de reproduction réservés.

chronométrique de 1911, j'estime que le problème de la détermination de l'âge des Perdreaux rouges, jour par jour, jusqu'au moment où, revêtus d'une nouvelle livrée, ils sont devenus Perdrix, c'est-à-dire pendant plus de 18 semaines, est aujourd'hui résolu, avec toute la précision dont est susceptible le développement de ces oiseaux.

L'évolution du premier plumage du Perdreau rouge et son remplacement par celui de l'adulte, phénomène qui constitue la *première mue*, ont la plus grande analogie avec ce que j'ai exposé à propos de la Perdrix grise ; aussi ne reviendrai-je pas sur certains sujets suffisamment traités, me bornant, en suivant la même méthode, à exposer les résultats obtenus chez la Perdrix rouge, et à faire ressortir les différences constatées dans l'évolution des deux espèces qui forment le plus fort contingent du gibier français.

Toutefois, je m'étendrai sur certains procédés d'observation auxquels je n'ai pu donner tout le développement nécessaire, dans le premier mémoire, comme celui, par exemple, dont je me suis servi *pour calculer la croissance, en* 24 *heures, de chacune des* 10 *rémiges primaires du second plumage, à l'aide de Perdreaux, d'âge inconnu, nés et vivant à l'état sauvage.*

D'autre part, il m'a paru utile de mettre sous les yeux du lecteur les observations qui m'ont conduit à la solution de certains problèmes, non seulement pour lui permettre d'apprécier leur valeur, mais aussi pour qu'elles puissent servir, dans la suite, à qui désirerait les poursuivre.

Je dois ajouter que j'ai été favorisé, dans mes recherches, par un pays moyennement giboyeux, coupé de haies, où le gibier se cantonne et revient souvent à certains champs de prédilection, dont la culture n'est pas modifiée pendant la durée de la chasse, enfin, par la présence simultanée de la Perdrix grise et de la Perdrix rouge ; cette dernière en nombre moindre, variable suivant les régions et les années.

Dans un pays de plaine, sans clôtures, abondamment peuplé des deux espèces, les observations deviendraient impossibles par les moyens licites. Il faudrait, en effet, capturer des Perdreaux à l'état sauvage, en faire l'examen, les remettre de suite en liberté, après les avoir bagués, et les capturer de nouveau.

Contrairement à ce qu'on observe dans la grande majorité des oiseaux, les Perdrix font une *première mue complète* pendant l'été et l'automne qui suivent leur naissance ; c'est-à-dire qu'elles perdent tout leur premier plumage pour en prendre un second. — Ici, par exception, les deux premières rémiges primaires persistent jusqu'à la seconde mue.

La première mue, dont la durée est de 116 jours (plus de 16 semaines) chez le Perdreau gris, et de 130 jours (plus de 18 semaines) chez le Perdreau rouge, loin d'être livrée au hasard, se fait, sur toute la surface du corps, avec une étonnante régularité.

La chute et le renouvellement des rémiges primaires ou grandes plumes des ailes, sont, sous ce rapport, particulièrement remarquables.

Numérotez ces rémiges, en allant de l'extrémité de l'aile vers le corps de l'oiseau, comme nous l'avons fait pour la Perdrix grise :

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10.

La 10^e^ tombera la première, avant la fin du premier mois, et, lorsque la plume de remplacement (deuxième plumage) aura atteint, chez le Perdreau rouge, en moyenne $22^{mm}7$, en 5 jours, la 9^e^ tombera pour être remplacée aussitôt par une nouvelle rémige.

Ensuite tomberont successivement, *à des intervalles de temps de plus en plus longs*, les 8^e^, 7^e^, 6^e^, 5^e^, 4^e^ et 3^e^, auxquelles succéderont immédiatement des rémiges de remplacement, *dont la rapidité de développement en 24 heures varie avec chaque rémige, tout en restant constante pour une rémige d'un numéro d'ordre déterminé.*

Les rémiges 2 et 1 ne tombent pas à la première mue. Elles persistent jusqu'à la fin de la seconde mue, octobre ou novembre de l'année suivante, c'est-à-dire jusqu'à l'âge de 15 à 16 mois, en conservant les caractères qui leur sont propres, ce qui permet, comme chez la Perdrix grise, de reconnaître, jusqu'à cet âge, si une Perdrix rouge est jeune ou vieille : l'extrémité de la 1re rémige est *pointue* chez le Perdreau jusqu'à l'âge de 15 à 16 mois ; elle est *arrondie* chez la Perdrix plus âgée, c'est-à-dire après deuxième mue (Voy. FIGURE 51).

II. — PROCÉDÉ EMPLOYÉ POUR ÉTABLIR UN **Tableau chronométrique du développement des Perdreaux rouges** AVEC DES INDIVIDUS D'AGE INCONNU.

L'étude du développement graduel des Perdreaux rouges, au moyen d'observations faites, à la chasse, sur des compagnies d'âge inconnu, exige les opérations successives que j'ai fait connaître à propos de la Perdrix grise :

« 1° Constater que la chute des 10 rémiges primaires de 1er plumage se fait symétriquement, aux deux ailes, avec régularité, de dedans en dehors, c'est-à-dire en allant du corps vers la pointe de l'aile, dans l'ordre suivant :

» 10e, 9e, 8e, 7e, 6e, 5e, 4e, 3e (les 2e et 1re ne tombant pas à la première mue).

» 2° Constater que la chute des rémiges primaires du même numéro d'ordre, a lieu, en même temps, chez les Perdreaux d'une même compagnie.

» 3° Déterminer la *longueur moyenne* atteinte par chaque rémige primaire de 2e plumage au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors.

» 4° Calculer l'accroissement de chaque rémige primaire de 2e plumage en 24 heures, depuis le début de son développement jusqu'à la chute de la rémige primaire de 1er plumage qui la précède en dehors.

» Si, à l'aide d'observations précises et suffisamment nombreuses, on parvient à répondre à ces différentes questions, on aura tous les éléments pour dresser un *Tableau chronométrique*, dont la *mise au point* sera ensuite obtenue à l'aide d'un Perdreau normal, d'éclosion datée, né et vivant à l'état sauvage. »

Voici comment je suis parvenu à résoudre les différents problèmes qui devaient me conduire à dresser un *Tableau chronométrique* de l'âge des Perdreaux rouges :

1° *La chute des rémiges primaires du premier plumage, chez le Perdreau rouge, comme chez le Perdreau gris, se fait symétriquement aux deux ailes, de dedans en dehors, avec régularité.*

La régularité et la symétrie avec lesquelles se font, aux deux ailes, la chute des rémiges primaires de premier plumage, de dedans en dehors, depuis la 10e jusqu'à la 3e inclusivement, et leur remplacement immédiat, par des rémiges de deuxième plumage, sont des faits inndéiables que chacun peut constater sur tous les Perdreaux rouges tués en août, septembre, octobre et commencement de novembre ;

2° *La chute des rémiges du même numéro d'ordre a lieu en même temps chez les Perdreaux rouges d'une même compagnie.*

De même que chez la Perdrix grise, l'examen de plusieurs Perdreaux rouges tués, à un départ, et, manifestement d'une même compagnie, pendant la période de la mue, permet de constater que leurs ailes sont arrivées au même degré de développement.

3° *Déterminer la longueur moyenne atteinte par chaque rémige primaire de 2e plumage au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors.*

Pour progresser dans la connaissance du développement des Perdreaux rouges, nous devons nous demander si la chute des rémiges primaires de 1^er^ plumage, de la 10^e^ à la 3^e^ inclusivement (les deux premières ne tombant pas à la première mue), a lieu à des intervalles de temps égaux, ou, dans le cas contraire, quelle est la règle qui préside à leur chute ?

Il suffit de tuer, pendant une saison de chasse, des Perdreaux rouges de différents âges *pour constater*, par un simple examen des ailes, *que la longueur atteinte par chaque rémige primaire de 2^e^ plumage au moment de la chute de la rémige de premier plumage qui est en dehors, est d'autant plus longue que la rémige est plus externe.*

La méthode la plus simple et la plus précise pour déterminer cette longueur consiste à choisir, parmi des Perdreaux rouges de tout âge, *ceux qui viennent de perdre une rémige primaire de 1^er^ plumage*, et, à mesurer la longueur atteinte par la rémige de 2^e^ plumage, en voie de développement, qui est en dedans.

Comme on n'obtient généralement qu'un petit nombre de Perdreaux tués au moment précis où ils viennent de perdre une de leurs rémiges primaires, on peut faire entrer en ligne de compte ceux qui ont perdu une rémige depuis trois ou quatre jours. Il suffit alors de retrancher la longueur de la rémige nouvelle de celle qui la précède, pour obtenir le chiffre recherché.

On déduit ensuite de l'ensemble des observations, aussi nombreuses que possible, faites sur des remiges de même numéro d'ordre, une *longueur moyenne* qui permettra, plus tard, de calculer le *temps* qui s'est écoulé entre la chute de deux rémiges contiguës.

Il est d'observation qu'une rémige, pendant toute la durée de son développement, ne pousse pas avec la même rapidité. Le développement est assez rapide dans les premiers jours, puis il diminue peu à peu, quoique faiblement. Il importe donc de n'utiliser que les Perdreaux qui viennent de perdre une rémige primaire au moment de leur capture ou ceux dont la rémige nouvelle ne dépasse pas 30^mm^.

Voici la liste des Perdreaux qui ont servi à ce calcul :

TABLEAU

De la longueur atteinte par chaque rémige primaire de 2e plumage au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors, chez les Perdreaux rouges.

	10e à la chute de la 9e	9e à la chute de la 8e	8e à la chute de la 7e	7e à la chute de la 6e	6e à la chute de la 5e	5e à la chute de la 4e	4e à la chute de la 3e
1902, nº 4, aile gauche, 5e = 0 ; 6e = 45 mm ..					45		
» 5 a. g. 8e = 10mm ; 9e = 55		45					
» 11 ♀ a. g. 4e = 0 ; 5e = 71						71	
1903, 6 ♂ 9e = 10 ; 10e = 30	20						
» 8 a. g. 7e = 15 ; 8e = 61			46				
1904 1 a. d. 9e = 0 ; 10e = 38	38						
1904 1 a. g. la 9e n'est pas tombée...							
» 2a a. d. 7e = 21 ; 8e = 70			49				
» 2b a. d. 7e = 24 ; 8e = 63........			39				
» 3 a. d. 7e = 18 ; 8e = 65........			47				
» 3 a. g. 7e = 15 ; 8e = 62........			47				
» 6 a. d. 6e = 21 ; 7e = 73........				52			
» 14 a. d. 5e = 20 ; 6e = 80........					60		
» 14 a. g. 5e = 20 ; 6e = 82........					62		
» 19 a. d. 4e = 20 ; 5e brisée							
» 19 a. g. 4e = 20 ; 5e = 88........						68	
» 22 a. d. 5e = 28 ; 6e = 95........					67		
» 22 a. g. 5e = 30 ; 6e = 95........					65		
» 23 a. d. 4e = 13 ; 5e = 90........						77	
» 23 a. g. 4e = 5 ; 5e = 88........						83	
» 24 a. d. 4e = 20 ; 5e = 90........						70	
» 24 a. g. 4e = 26 ; 5e = 90........						64	
» 25 a. d. 4e = 20 ; 5e = 80........						60	
» 25 a. g. 4e = 15 ; 5e = 81........						66	
» 27 a. d. 5e = 3 ; 6e = 61........					58		
» 27 a. g. 5e = 6 ; 6e = 60........					54		
» 39 ♂ a. d. 3e = 15 ; 4e = 101.......							86
» 39 ♂ a. g. 3e = 20 ; 4e = 102.......							82
» 44 a. d. 3e = 17 ; 4e = 94........							77
» 44 a. g. 3e = 14 ; 4e = 95........							81
1905 4a a. d. 8e = 14 ; 9e = 56; 10e = 72	16	42					
1905 4b a. d. 8e = 14 ; 9e = 56; 10e = 72	16	42					
» sans nº a. d. 9e = 0; 10e = 26........	26						
» 5b a. d. 6e = 9 ; 7e = 48........				39			
» 7a a. g. 3e = 6 ; 4e = 96........							90
» 7b a. g. 3e = 0 ; 4e = 92........							92
A reporter....... ...	116	129	228	91	411	559	508

			10e à la chute de la 9e	9e à la chute de la 8e	8e à la chute de la 7e	7e à la chute de la 6e	6e à la chute de la 5e	5e à la chute de la 4e	4e à la chute de la 3e
		Report.............	116	129	228	91	411	559	508
		mm mm							
1906 sans n° ♂		a. d. 5e = 9 ; 6e = 67.....					58		
		a. g. 5e = 8 ; 6e = 64.....					56		
» sans n°		a. d. 4e = 0 ; 5e = 68........						68	
		a. g. 4e non tombée ; 5e = 66.							
» sans n°		a. d. 5e = 24 ; 6e = 71........					47		
		a. g. 5e = 16 ; 6e = 71........					55		
1907	1a	a. d. 6e = 0 ; 7e = 40........				40			
		a. g. 6e = 0 ; 7e = 40........				40			
	1b	a. d. 6e = 5 ; 7e = 50........				45			
		a. g. 6e = 0 ; 7e = 47........				47			
	1c	a. d. 6e = 14 ; 7e = 51........				37			
		a. g. 6e = 15 ; 7e = 51........				36			
	4	a. d. 7e = 21 ; 8e = 54........			33				
		a. g. 7e = 20 ; 8e = 55........			35				
»	11	a. d. 6e = 0 ; 7e = 41........				41			
		a. g. 6e non tombée ; 7e = 42.				42			
»	12	a. d. 6e = 8 ; 7e = 52........				44			
		a. g. 6e = 10 ; 7e = 55........				45			
»	17	a. d. 4e = 0 ; 5e = 72........						72	
		a. g. 4e = 0 ; 5e = 72........						72	
»	19 ♂	a. d. 5e = 0 ; 6e = 58........					58		
		a. g. 5e = 0 ; 6e = 65........					65		
»	20	a. d. 4e = 7 ; 5e = 89........						82	
		a. g. 4e = 5 ; 5e = 88........						83	
»	21	a. d. 4e = 7 ; 5e = 90........						83	
		a. g. 4e = 6 ; 5e = 90........						84	
»	23	a. d. 3e = 11 ; 4e = 92........							81
		a. g. 3e = 14 ; 4e = 97........							83
1909	1	a. d. 6e = 18 ; 7e = 64........				46			
		a. g. 6e = 19 ; 7e = 63........				44			
»	2	a. d: 5e = 10 ; 6e = 72........					62		
		a. g. 5e = 9 ; 6e = 70........					61		
»	5 ♂	a. d. 5e = 18 ; 6e = 87........					69		
		a. g. 5e = 21 ; 6e = 84........					63		
»	8a	a. d. 4e = 0 ; 5e = 80........						80	
		a. g. 4e = 0 ; 5e = 76........						76	
	8b	a. d. 4e non tombée ; 5e = 48.							
		a. g. 4e *id.* 5e brisée							
	8c	a. d. 4e non tombée ; 5e = 58.							
		a. g. 4e = 0 ; 5e = 63........						63	
»	11	a. d. 4e = 0 ; 5o = 70........						70	
		a. g. 4e = 0 ; 5e = 47........						47	
»	14	a. d. 4e = 12 ; 5e brisée.......							
		a. g. 4e = 12 ; 5e = 87........						75	
		A reporter...........	116	129	296	598	1005	1514	672

				10e à la chute de la 9e	9e à la chute de la 8e	8e à la chute de la 9e	7e à la chute de la 6e	6e à la chute de la 5e	5e à la chute de la 4e	4e à la chute de la 3e
			Report.............	116	129	296	598	1005	1514	672
			mm mm							
»	18a ♂	a. d.	4e = 11 ; 5e = 103.......						92	
		a. g.	4e = 15 ; 5e = 100.......						85	
»	19a ♂	a. d.	4e = 20 ; 5e = 96........						76	
		a. g.	4e = 22 ; 5e = 96........						74	
	19b ♀	a. d.	4e = 25 ; 5e = 99........						74	
		a. g.	4e = 22 ; 5e = 97........						75	
1910	2	a. d.	7e = 29 ; 8e = 70........			41				
		a. g.	7e = 29 ; 8e = 72........			43				
»	3	a. d.	6e = 30 ; 7e = 71........				41			
		a. g.	6e = 29 ; 7e = 70........				41			
»	5	a. d.	7e = 0 ; 8e = 37........			37				
»	7	a. d.	8e = 13 ; 9e = 53........		40					
		a. g.	8e = 11 ; 9e = 55........		44					
»	9	a. d.	6e = 31 ; 7e = 75........				44			
		a. g.	6e = 38 ; 7e = 77........				39			
»	10	a. d.	6e = 20 ; 7e = 67........				47			
		a. g.	6e = 18 ; 7e = 63........				45			
»	11a	a. d.	5e = 0 ; 6e = 46........					46		
		a. g.	5e = 0 ; 6e = 46........					46		
	11b	a. d.	5e = 0 ; 6e = 46........					46		
		a. g.	5e = 0 ; 6e = 47........					47		
	11c	a. d.	5e non tombée ; 6e = 40.							
		a. g.	5e *id.* 6e = 40.							
»	14	a. d.	4e = 0 ; 5e = 87........						87	
		a. g.	4e = 0 ; 5e = 85........						85	
»	15	a. d.	5e = 13 ; 6e = 72........					59		
		a. g.	5e = 12 ; 6e = 76........					64		
»	16a	a. d.	6e = 48 ; 7e = 86........				38			
		a. g.	6e = 53 ; 7e brisée.......							
	16b	a. d.	6e = 51 ; 7e = 91........				40			
		a. g.	6e = 54 ; 7e = 89........				35			
	16c	a. d.	6e = 40 ; 7e = 82........				42			
		a. g.	6e = 46 ; 7e = 82........				36			
»	19	a. d.	5e = 12 ; 6e = 70........					58		
		a. g.	5e = 14 ; 6e = 67........					53		
»	20	a. d.	8e = 30 ; 9e = 65........		35					
		a. g.	8e = 30 ; 9e = 66........		36					
»	21	a. d.	5e = 11 ; 6e = 72........					61		
		a. g.	5e = 12 ; 6e = 73........					61		
»	22a	a. d.	5e = 33 ; 6e = 78........					45		
		a. g.	5e = 34 ; 6e = 78........					44		
	22b	a. d.	5e = 0 ; 6e = 55........					55		
		a. g.	5e = 0 ; 6e = 57........					57		
			A reporter...........	116	284	417	1046	1747	2162	672

			10e à la chute de la 9e	9e à la chute de la 8e	8e à la chute de la 7e	7e à la chute de la 6e	6e à la chute de la 5e	5e à la chute de la 4e	4e à la chute de la 3e
		Report.............	116	284	417	1046	1747	2162	672
		mm mm							
	24a	a. d. 5e=10 ; 6e=62........					52		
		a. g. 5e= 9 ; 6e=63........					54		
	24b	a. d. 5e=18 ; 6e=80........					62		
		a. g. 5e=27 ; 6e=82........					55		
	28	a. d. 6e=28 ; 7e=79........				51			
	29 ♀	a. d. 4e= 0 ; 5e=71........						71	
		a. g. 4e non tombée ; 5e=71.						71	
»	30a ♀	a. d. 4e=10 ; 5e=82........						72	
		a. g. 4e= 9 ; 5e=84........						75	
	30b ♀	a. d. 4e=25 ; 5e=98........						73	
		a. g. 4e=28 ; 5e=97........						69	
»	31	a. d. 4e non tombée ; 5e brisée							
		a. g. 4e= 0 ; 5e=78........						78	
»	32	a. d. 4e= 2 ; 5e brisée.......							
		a. g. 4e= 3 ; 8e=82........						79	
»	33a	a. d. 6e=10 ; 7e=56........				46			
		a. g. 6e=15 ; 7e=58........				43			
	33b	a. d. 6e=3 ; 7e=57........				54			
		a. g. 6e= 7 ; 7e=60........				53			
»	34	a. d. 4e= 0 ; 5e=67........						67	
		a. g. 4e= 4 ; 5e=70........						66	
»	35	a. d. 9e=31; 10e=50........	19						
		a. g. 9e=28; 10e=52........	24						
1911	2	a. d. 6e= 3 ; 7e=54........				51			
		a. g. 6e= 4 ; 7e=54........				50			
»	3	a. d. 4e=10 ; 5e=75........						65	
		a. g. 4e=11 ; 5e=79........						68	
»	4a ♂	a. d. 6e=12 ; 5e=57........				45			
		a. g. 6e= 9 ; 5e=52........				43			
	4b ♀	a. d. 6e= 9 ; 7e=58........				49			
		a. g. 6e= 6 ; 7e=57........				51			
»	6 ♂	a. d. 4e=26 ; 5e=79........						53	
		a. g. 4e=30 ; 5e=82........						52	
»	8b ♂	a. d. 4e= 0 ; 5e=69........						69	
		a. g. 4e= 0 ; 5e=67........						67	
»	9d ♂	a. d. 5e=29 ; 6e=87........					58		
		a. g. 5e=28 ; 6e=90........					62		
»	10a	a. d. 5e= 0 ; 6e=48........					48		
		a. g. 5e= 0 ; 6e=43........					43		
	10b	a. d. 5e= 0 ; 6e=45........					45		
		a. g. 5e= 0 ; 6e=45........					45		
	11b	a. d. 4e= 0 ; 5e=66........						66	
»	15a ♂	a. d. 4e= 0 ; 5e=81........						81	
		a. g. 4e= 3 ; 5e=81........						78	
		A *reporter*...........	159	284	417	1582	2271	3482	672

				10e à la chute de la 9e	9e à la chute de la 8e	8e à la chute de la 7e	7e à la chute de la 6e	6e à la chute de la 5e	5e à la chute de la 4e	4e à la chute de la 3e
			Report.	159	284	417	1582	2271	3482	672
			mm mm							
»	15b ♀	a. d.	4e = 12 ; 5e = 83.						71	
		a. g.	4e = 13 ; 5e = 82.						69	
»	18a ♀	a. d.	4e = 2 ; 5e = 85.						83	
		a. g.	4e = 2 ; 5e = 84.						82	
	18b ♀	a. d.	4e = 27 ; 5e = 93.						66	
		a. g.	4e = 37 ; 5e = 96.						59	
»	19b	a. d.	3e = 8 ; 4e = 90.							82
		a. g.	3e = 16 ; 4e = 98.							82
»	20a ♀	a. d.	4e = 10 ; 5e = 84.						74	
		a. g.	4e = 11 ; 5e = 84.						73	
	20b ♀	a. d.	4e = 0 ; 5e = 74.						74	
		a. g.	4e = 0 ; 5e = 66.						66	
»	21b ♀	a. d.	3e = 9 ; 4e = 90.							81
		a. g.	3e = 12 ; 4e = 85.							73
»	22 ♀	a. d.	3e = 21 ; 4e = 108.							87
		a. g.	3e = 24 ; 4e = 109.							85
»	26	a. d.	4e = 7 ; 5e = 85.						78	
		a. g.	4e = 3 ; 5e = 86.						83	
»	27	a. d.	3e = 9 ; 4e = 105.							96
		a. g.	3e = 11 ; 4e = 108.							97
1912	1	a. d.	8e = 22 ; 9e = 58.		36					
		a. g.	8e = 20 ; 9e = 52.		32					
»	4	a. d.	8e = 7 ; 9e = 41.		34					
		a. g.	8e = 4 ; 9e = 39.		35					
»	5c	a. d.	4e = 0 ; 5e = 66.						66	
		a. g.	4e = 0 ; 5e = 65.						65	
»	6a	a. d.	7e = 13 ; 8e = 53.			43				
		a. g.	7e = 10 ; 8e = 50.			40				
	6b	a. d.	7e = 15 ; 8e = 55.			40				
		a. g.	7e = 10 ; 8e = 52.			42				
»	7	a. d.	6e = 12 ; 7e = 57.				45			
		a. g.	6e = 13 ; 7e = 59.				46			
»	9a	a. d.	5e = 0 ; 6e = 60.					60		
		a. g.	5e = 0 ; 6e = 60.					60		
	9b	a. d.	5e = 0 ; 6e = 65.					65		
		a. g.	5e = 0 ; 6e = 62.					62		
»	10	a. d.	7e = 25,5 ; 8e = 65.			39,5				
		a. g.	7e = 26 ; 8e = 67.			41				
»	12	a. d.	7e = 27 ; 8e = 68.			41				
		a. g.	7e = 28,5 ; 8e = 67.			38,5				
»	15	a. d.	7e = 0 ; 8e = 44.			44				
		a. g.	7e non tombée ; 8e = 10.							
»	16a	a. d.	5e et 6e brisées.							
		a. g.	5e = 22 ; 6e = 78.					56		
			A reporter.	159	421	786	1673	2574	4491	1355

			10^e à la chute de la 9^e	9^e à la chute de la 8^e	8^e à la chute de la 7^e	7^e à la chute de la 6^e	6^e à la chute de la 5^e	5^e à la chute de la 4^e	4^e à la chute de la 3^e
		Report.............	159	421	786	1673	2574	4491	1355
		mm mm							
	19 ♂	a. d. $4^e=20$; $5^e=95$........						75	
		a. g. $4^e=27$; $5^e=96$........						69	
	21	a. d. $5^e=24,5$; $6^e=73$.......					48,5		
»	22^a	a. d. $4^e=18$; $5^e=92$........						71	
		a. g. $4^e=11$; 5^e brisé							
»	24	a. d. $5^e=3$; $6^e=63$........					60		
		a. g. $5^e=4$; $6^e=63$........					59		
»	25^a	a. d. $6^e=0$; $7^e=51$........				51			
		a. g. $6^e=0$; $7^e=49$........				49			
»	25^b	a. d. $6^e=0$; $7^e=38$........				38			
		a. g. 6^e non tombée ; $7^e=33$.							
»	26	a. d. $4^e=32$; $5^e=97$........						65	
		a. g. $4^e=29$; $5^e=97$........						68	
»	27 ♀	a. d. $4^e=0$; $5^e=84$........						84	
		a. g. $4^e=0$; 5^e brisé							
»	29^a	a. d. $3^e=15$; $4^e=103$.......							88
		a. g. $3^e=18$; $4^e=101$.......							83
	29^b	a. d. $3^e=0$; $4^e=89$........							89
		a. g. $3^e=0$; $4^e=90$........							90
		Longueur totale .... des rémiges de chaque numéro d'ordre qui ont été utilisées.	0^m159	0^m421	0^m786	1^m811	2^m741	4^m926	1^m705

Il suffit maintenant pour obtenir la *longueur moyenne* atteinte par chaque rémige primaire de 2^e plumage, au moment de la chute de celle qui est en dehors, de diviser le total obtenu pour les rémiges de chaque numéro d'ordre par le nombre des ailes qui l'ont fourni. C'est ce que donne le tableau suivant :

RÉCAPITULATION

des observations utilisées pour obtenir la longueur moyenne atteinte par chaque rémige primaire de 2^{e} plumage au moment de la chute de la rémige primaire de premier plumage qui est en dehors, avec l'indication du nombre des Perdreaux rouges et des ailes dont il a été fait usage.

Rémiges primaires de 2^{e} plumage	Longueur totale des rémiges utilisées	Nombre des ailes	Nombre des Perdreaux	LONGUEUR *moyenne* de chaque rémige au moment de la chute de celle qui est en dehors
10^{e} rémige	$0^{m}159$	7	6	$22^{mm}7$
9^{e} »	0, 421	11	7	38, 2
8^{e} »	0, 786	19	12	41, 3
7^{e} »	1, 811	41	23	44, 0
6^{e} »	2, 741	49	26	55, 9
5^{e} »	4, 926	68	38	72, 4
4^{e} »	1, 705	20	11	85, 2
		215 ailes	123 Perdreaux	

Les observations qui précèdent sont en nombre suffisant pour donner avec exactitude la *longueur moyenne* recherchée, pour chaque rémige, comme le prouvent deux années de contrôle et les résultats définitifs qui ont été obtenus.

Comment on mesure une rémige. — Le procédé est le meme que pour la Perdrix grise. Un mètre métallique est introduit sur le *côté externe* de la plume à mesurer, jusqu'au contact de la membrane alaire, en faisant abstraction de la racine. L'opération est répétée sur l'autre aile, pour obtenir *la moyenne.*

La longueur atteinte par chaque rémige primaire de 2^{e} plumage au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors, varie entre certaines limites. On peut s'en rendre compte par ce qui suit :

Longueur de la 10e rémige primaire de 2e plumage à la chute de la 9e de 1er plumage. — La longueur de la 10e rémige primaire de 2e plumage, au moment de la chute de la 9e de 1er plumage varie de 16 à 38 millimètres (moyenne de 6 Perdreaux : 22mm1).

Longueur de la 9e rémige primaire de 2e plumage à la chute de la 8e de 1er plumage. — La longueur de la 9e rémige primaire de 2e plumage, au moment de la chute de la 8e de 1er plumage varie de 34 à 45 millimètres (moyenne de 7 Perdreaux : 38mm2).

Longueur de la 8e rémige primaire de 2e plumage à la chute de la 7e de 1er plumage. — La longueur de la 8e rémige primaire de 2e plumage, au moment de la chute de la 7e de 1er plumage varie de 33 à 49 millimètres (moyenne de 12 Perdreaux : 41mm3).

Longueur de la 7e rémige primaire de 2e plumage à la chute de la 6e de 1er plumage. — La longueur de la 7e rémige primaire de 2e plumage, au moment de la chute de la 6e de 1er plumage varie de 35 à 54 millimètres (moyenne de 23 Perdreaux : 44mm).

Longueur de la 6e rémige primaire de 2e plumage à la chute de la 5e de 1er plumage. — La longueur de la 6e rémige primaire de 2e plumage, au moment de la chute de la 5e de 1er plumage varie de 43 à 69 millimètres (moyenne de 26 Perdreaux : 55mm9).

Longueur de la 5e rémige primaire de 2e plumage à la chute de la 4e de 1er plumage. — La longueur de la 5e rémige primaire de 2e plumage, au moment de la chute de la 4e de 1er plumage varie de 52 à 92 millimètres (moyenne de 38 Perdreaux : 72mm4).

Longueur de la 4e rémige primaire de 2e plumage à la chute de la 3e de 1er plumage. — La longueur de la 4e rémige primaire de 2e plumage, au moment de la chute de la 3e de 1er plumage varie de 73 à 97 millimètres (moyenne de 11 Perdreaux : 85mm2).

Les résultats que je viens d'exposer, relatifs à la longueur atteinte par chaque rémige primaire de 2e plumage, au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors, peuvent être résumés par le tableau suivant ou, mieux encore, par un *Tableau graphique.*

PERDREAUX ROUGES

Longueur de chaque rémige primaire de 2e plumage au moment de la chute de la rémige qui est en dehors :

		MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE DES DEUX AILES	
		Perdreaux avancés	Perdreaux en retard	Perdreaux normaux	
10e rémige à la chute de la	9e	16mm	38mm	6 Perdreaux	22mm7
9e »	8e	34	45	7 »	38 2
8e »	7e	33	49	12 »	41 3
7e »	6e	35	54	23 »	44 0
6e »	5e	43	69	26 »	55 9
5e »	4e	52	92	38 »	72 4
4e »	3e	73	97	11 »	85 2
3e, arrivée à complet développement, environ					116

Ce tableau permet au chasseur qui tue un Perdreau rouge, et se propose de le confronter au *Tableau chronométrique*, qui sera donné plus loin, pour obtenir son âge, de savoir si cet individu est normal ou si, au contraire, il est arriéré ou avancé dans son développement.

Je ferai observer toutefois que le développement des rémiges primaires des Perdreaux rouges oscille généralement autour de la moyenne dans des limites assez étroites et que les chiffres minimum et maximum, donnés ci-dessus, sont exceptionnels.

TABLEAU GRAPHIQUE

donnant la longueur de chaque rémige primaire de 2e plumage au moment de la chute de la rémige primaire de 1er plumage qui est en dehors :

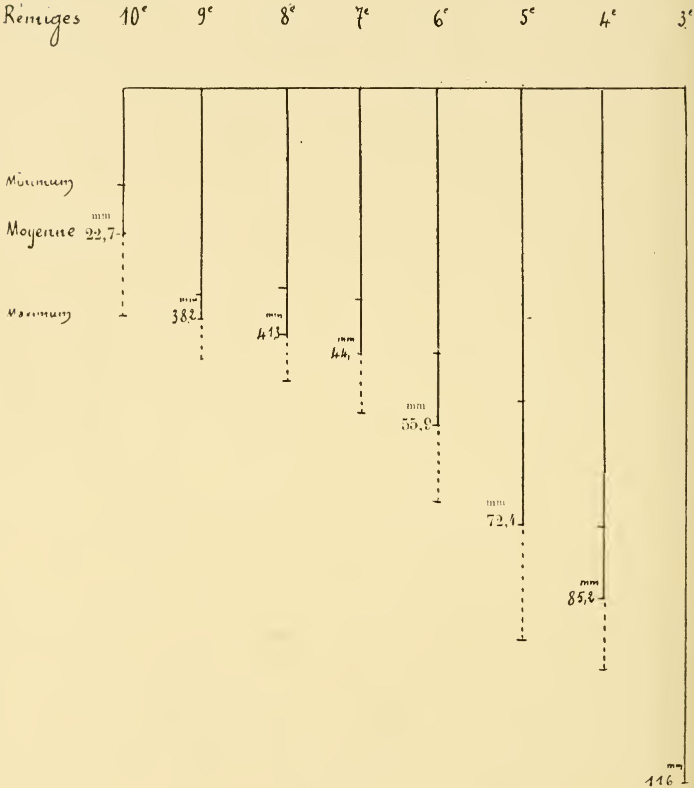


FIGURE 1.

Ce Tableau n'est autre chose que la reproduction graphique des chiffres qui précèdent.

Comme on le voit : la 10^e rémige primaire de 2^e plumage a atteint, en moyenne, 22^{mm}7 quand la 9^e de premier plumage tombe ; la 9^e a atteint 38^{mm}2, en moyenne, quand la 8^e tombe... et, ainsi de suite, jusqu'à la 3^e inclusivement ; les 2^e et 1^{re} ne tombant pas à la première mue. Dans la pratique, on ne doit tenir compte que de la *moyenne*.

4°. — *Calculer l'accroissement de chaque rémige primaire de 2^e plumage en 24 heures*

Ici, l'observateur se trouve en présence de réelles difficultés. Si il lui était possible de capturer des Perdreaux, nés et vivant à l'état sauvage, de les examiner et de leur rendre de suite la liberté, après les avoir bagués, pour les tuer ou les reprendre plus tard, il obtiendrait, à la suite d'observations suffisamment nombreuses, faites au cours du développement de chaque rémige, la solution recherchée.

Mais, le chasseur qui n'emploie que des procédés licites n'a pas ces facilités.

Le problème, dans les conditions ordinaires de la chasse, n'est cependant pas insoluble.

Etant parvenu à le résoudre pour la Perdrix grise, avec une exactitude, plus tard contrôlée avec des oiseaux d'âge connu, j'avais bon espoir d'y parvenir également pour la Perdrix rouge.

Dans la première partie de ce travail, consacrée à la Perdrix grise, j'ai indiqué brièvement le procédé dont je m'étais servi, comptant y revenir, ce que je fais aujourd'hui, en mettant sous les yeux du lecteur les observations qui m'ont permis de calculer, chez le Perdreau rouge, la croissance de chaque rémige primaire de 2^e plumage en 24 heures.

Ce calcul repose sur la connaissance de l'évolution des rémiges primaires, *chez un Perdreau rouge normal,* telle qu'elle nous est révélée par le *Tableau graphique* donné ci-dessus (p. 16).

Il s'agissait de tuer, dans une même compagnie, des Perdreaux, à des âges divers, pendant toute la période de la première mue, d'additionner la croissance des rémiges qui se sont succédé et de diviser le total par le nombre des jours écoulés entre les captures.

Dans cette opération : 1° les Perdreaux sont supposés avoir évolué normalement, comme l'indique le *Tableau graphique* (p. 16), et, 2° un compte spécial est ouvert (p. 40) pour la croissance de chacune des rémiges primaires : 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3.

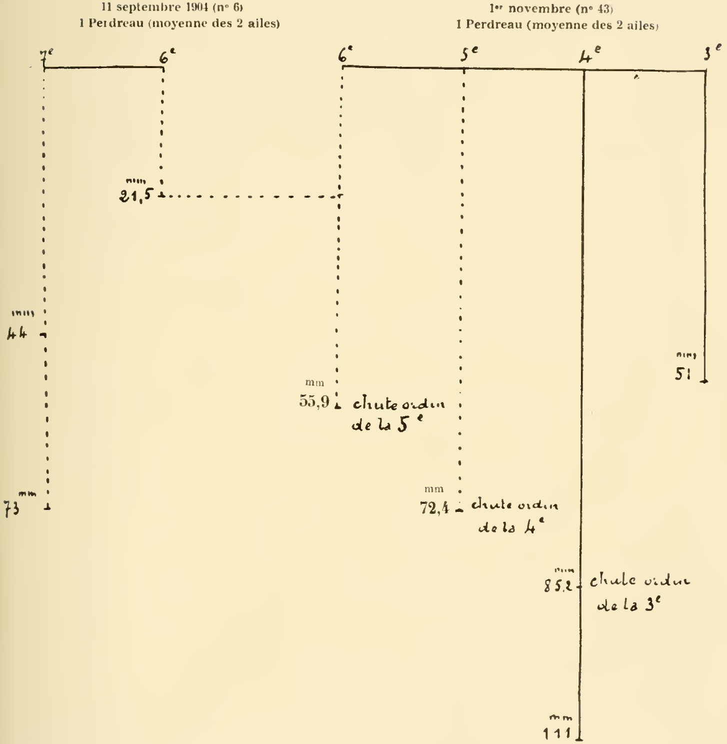
De légères oscillations individuelles, dues à une avance ou à un retard dans le développement des rémiges, se révèlent nécessairement à chaque capture. Mais, de l'ensemble des observations, en nombre suffisant, il finit par résulter une *moyenne* très voisine de la vérité.

Les observations qui ont servi à calculer, chez le Perdreau rouge, la croissance des rémiges de chaque numéro d'ordre, en 24 heures, portent sur 62 Perdreaux tués, à des intervalles de temps divers, dans 21 compagnies.

La méthode graphique que je vais employer pour les faire connaître a, sur le calcul, l'avantage de mieux mettre en évidence le développement de chaque Perdreau.

2 Perdreaux rouges d'une même compagnie tués à un intervalle de 51 jours

FIGURE 2.



En 51 jours, le développement a été, pour la 6^e rémige 55^{mm}9 — 21^{mm}5 = 34^{mm}4
» 5^e 72, 4
» 4^e 85, 2
» 3^e 51,
243^{mm}

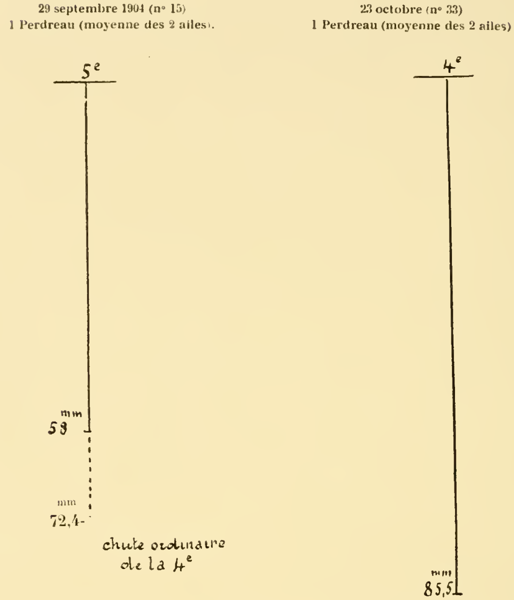
$\frac{243 \text{ mm}}{51 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 6^e, 5^e, 4^e, 3^e rémiges : 4^{mm}7 par jour.

——— Etat des rémiges primaires de 2^e plumage au moment de la capture.

. . . . . . Développement *normal* des rémiges primaires de 2^e plumage entre les deux captures, d'après le Tableau graphique (FIGURE 1).

2 Perdreaux rouges d'une même compagnie tués à un intervalle de 24 jours.

FIGURE 3.


29 septembre 1904 (n° 15)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes).
23 octobre (n° 33)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)
5e
4e
58 mm
72,4 mm
chute ordinaire de la 4e
85,5 mm

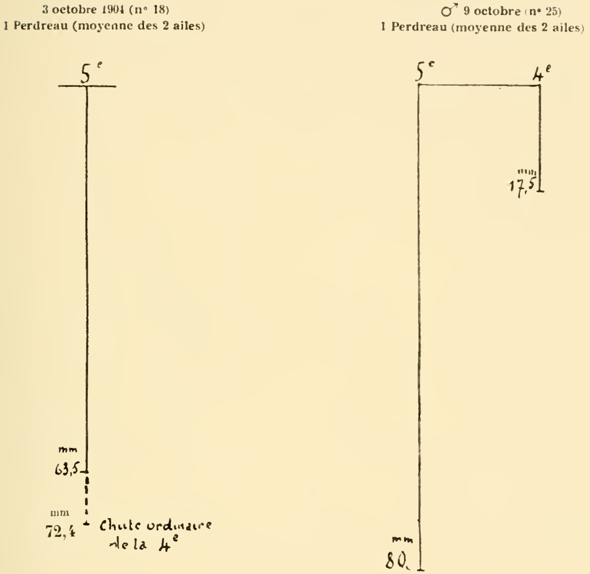
En 24 jours, le développement a été, pour la 5e rémige 72^{mm}4 — 58^{mm} = 14^{mm}4
» 4e 85, 5

99^{mm}9

$\frac{99^{mm}9}{24 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5e et 4e rémiges : 4^{mm}1 par jour.

2 Perdreaux rouges d'une même compagnie tués à un intervalle de 6 jours.

FIGURE 4.



3 octobre 1904 (n° 18)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

♂ 9 octobre (n° 25)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

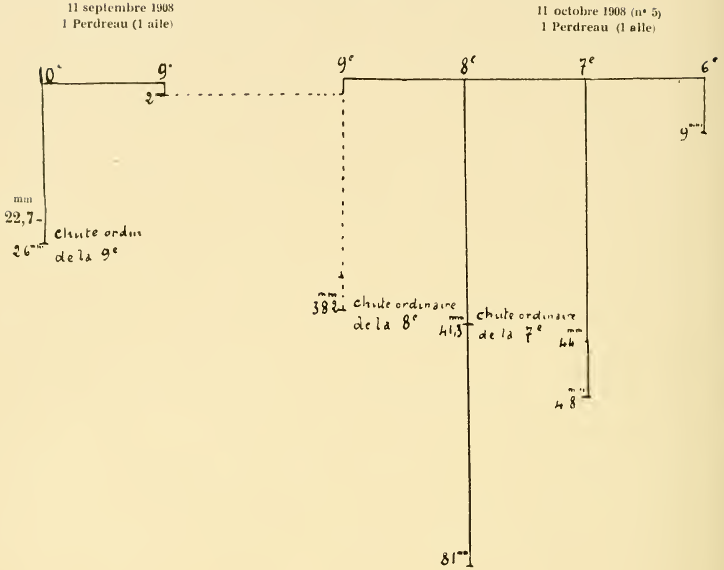
5e
mm
63,5
mm
72,4
Chute ordinaire de la 4e
5e
4e
mm
17,5
mm
80

En 6 jours, le développement a été, pour la 5e $72^{\text{mm}}4 - 63^{\text{mm}}5 = 8^{\text{mm}}9$
» 4e 17, 5
$26^{\text{mm}}4$

$\frac{26^{\text{mm}}4}{6 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5e et 4e rémiges : $4^{\text{mm}}4$ par jour.

2 Perdreaux rouges d'une même compagnie tués à un intervalle de 25 jours

FIGURE 5.

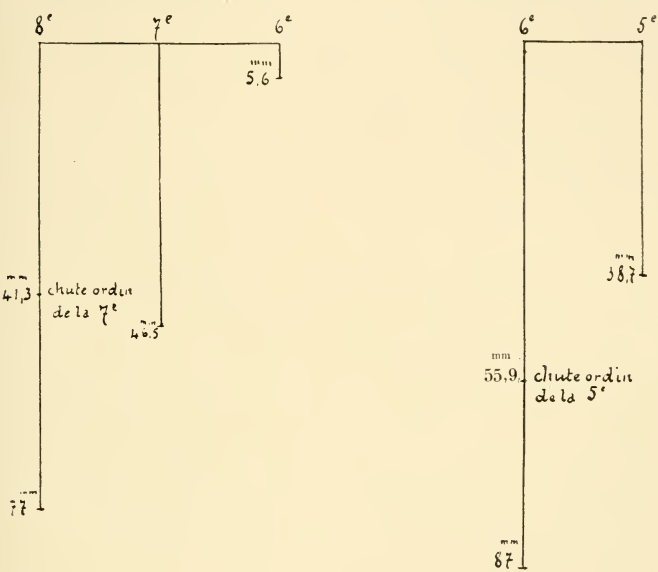

11 septembre 1908
1 Perdreau (1 aile)
11 octobre 1908 (nº 5)
1 Perdreau (1 aile)
10e
9e
2
mm
22,7
26mm
chute ordin de la 9e
9e
8e
7e
6e
9mm
38mm2
chute ordinaire de la 8e
mm
41,3
chute ordinaire de la 7e
mm
44
mm
48
81mm

En 25 jours, le développement a été, pour la 9e rémige :	38mm2 — 2mm =	36mm2
»	8e	41, 3
»	7e	44,
»	6e	9
		130mm5

$\frac{130\text{mm}5}{25\text{ jours}}$ soit accroissement pour les 9e, 8e, 7e, 6e rémiges (surtout pour les 9e, 8e, et 7e) : 5mm2 par jour.

5 Perdreaux rouges (3 + 2) d'une même compagnie
Intervalle 17 jours.

FIGURE 6.



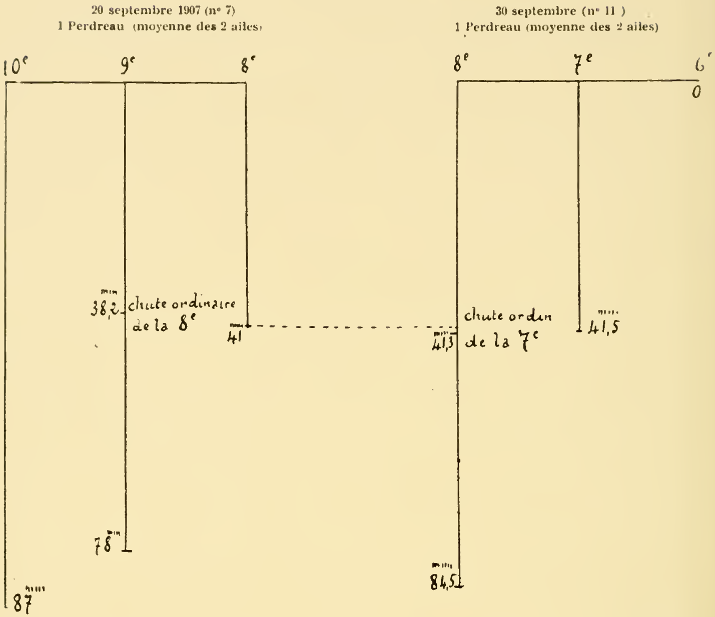
En 17 jours, le développement a été, pour la 6e rémige : $55^{mm}9 - 5^{mm}6 = 50^{mm}3$
» 5e .... $38,\ 7$

$89^{mm}0$

$\dfrac{89^{mm}}{17\ \text{jours}}$ soit accroissement, pour les 6e et 5e rémiges : $5^{mm}2$ par jour.

2 Perdreaux rouges d'une même compagnie tués à un intervalle de 10 jours

FIGURE 7.



20 septembre 1907 (n° 7)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

30 septembre (n° 11)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

En 10 jours, le développement a été, pour la 8e rémige $41^{mm}3 - 41^{mm} = 0^{mm}3$

» 7e 41, 5

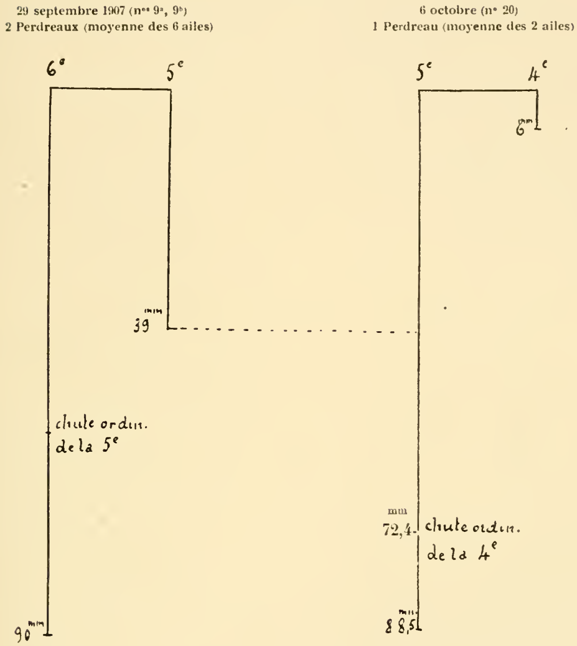
» 6e 0

$41^{mm}8$

$\frac{41^{mm}8}{10 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour la 7e rémige : $4^{mm}1$ par jour.

3 Perdreaux rouges (2 + 1) d'une même compagnie
Intervalle 7 jours.

FIGURE 8.



29 septembre 1907 (n^{os} 9^a, 9^b)
2 Perdreaux (moyenne des 6 ailes)

6 octobre (n° 20)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

6e
5e
39mm
chute ordin. de la 5e
90mm
5e
4e
8mm
72,4 mm
chute ordin. de la 4e
88,5 mm

En 7 jours, le développement a été, pour la 5^e rémige : 72^{mm}4 — 39^{mm} = 33^{mm}4
» 4^e 6,
39^{mm}4

$\frac{39^{mm}4}{7 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5^e et 4^e rémiges (surtout pour la 5^e) : 5^{mm}6 par jour.

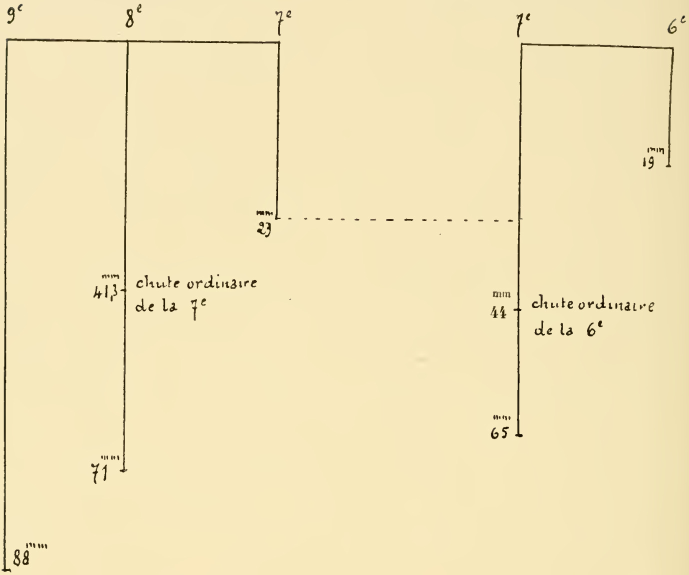
INE BIOLOGICAL WO LI

2 Perdreaux rouges d'une même compagnie tués à un intervalle de 7 jours.

FIGURE 9.

4 sept. 1910 (n° 2)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

11 sept. (n° 10)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)


9e
8e
7e
7e
6e
19mm
23mm
41,3mm
chute ordinaire de la 7e
44mm
chute ordinaire de la 6e
65mm
71mm
88mm

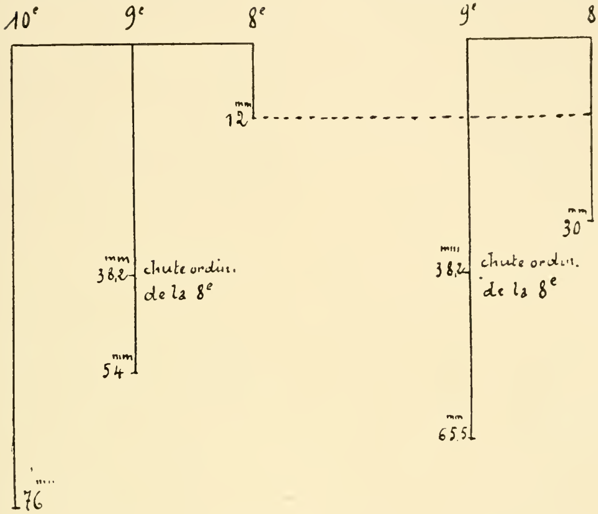
En 7 jours, le développement a été, pour la 7e rémige : 44mm — 29mm = 15mm
» 6e 19,

34mm

$\frac{34^{mm}}{7 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 7e et 6e rémiges : 4mm8 par jour.

2 Perdreaux rouges d'une même compagnie tués à un intervalle de 5 jours.

FIGURE 10.


14 sept. 1910 (n° 7)
Perdreau (moyenne des 2 ailes)

19 sept. (n° 20)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

10^e
9^e
8^e
9^e
8^e
12 mm
30 mm
38,2 mm
chute ordin. de la 8^e
38,2 mm
chute ordin. de la 8^e
54 mm
65,5 mm
76 mm

En 5 jours, le développement a été, pour la 8^e rémige : $30^{mm} - 12^{mm} = 18^{mm}$

$\frac{18^{mm}}{5 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour la 8^e rémige : $3^{mm}6$ par jour.

3 Perdreaux rouges (1+1+1) d'une même compagnie tués à des intervalles de 6 et 7 jours ; total 13 jours.

FIGURE 11.

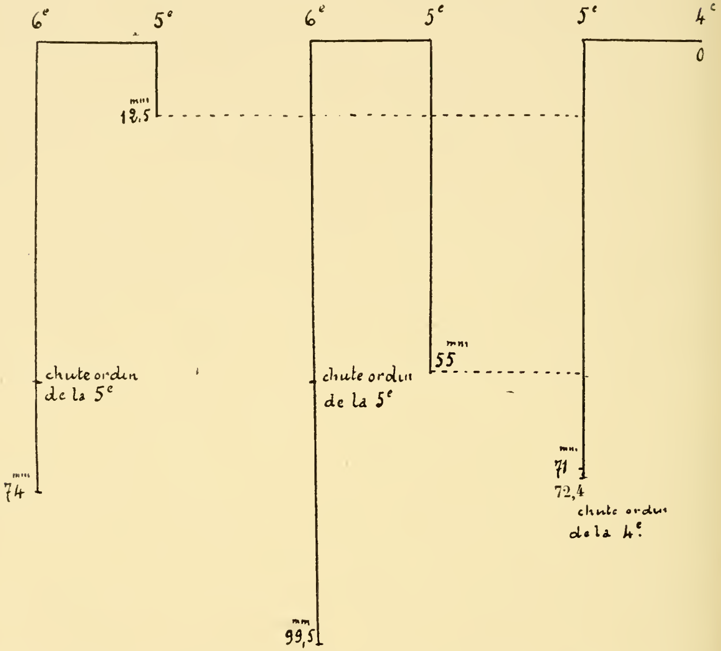
17 sept. 1910 (n° 15)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

23 sept. (n° 26)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

30 sept. 1910 (n° 29)
1 Perdreau (1 aile)

Intervalle 6 jours

Intervalle 7 jours

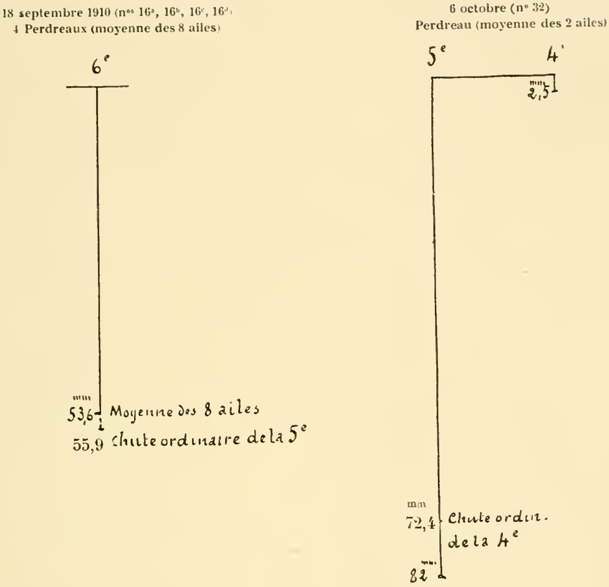

6e
5e
6e
5e
5e
4e
0
mm 12,5
mm 55
chute ordin de la 5e
chute ordin de la 5e
mm 74
mm 71
72,4
chute ordin de la 4e
mm 99,5

En 13 jours, le développement a été, pour la 5e rémige : $72^{mm}4 - 12^{mm}5 = 59^{mm}9$

$\frac{59^{mm}9}{13 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour la 5e rémige : $4^{mm}5$ par jour.

5 Perdreaux rouges (4 + 1) d'une même compagnie
Intervalle 18 jours.

FIGURE 12.


18 septembre 1910 (nos 16a, 16b, 16c, 16d)
4 Perdreaux (moyenne des 8 ailes)
6e
mm
53,6
Moyenne des 8 ailes
55,9
Chute ordinaire de la 5e
6 octobre (n° 32)
Perdreau (moyenne des 2 ailes)
5e
4e
mm
2,5
mm
72,4
Chute ordin. de la 4e
mm
82

En 18 jours, le développement a été, pour la 6^e rémige : $55^{mm}9 - 53^{mm}6 = 2^{mm}3$

» 5^e 72, 4

» 4^e 2, 5

$77^{mm}2$

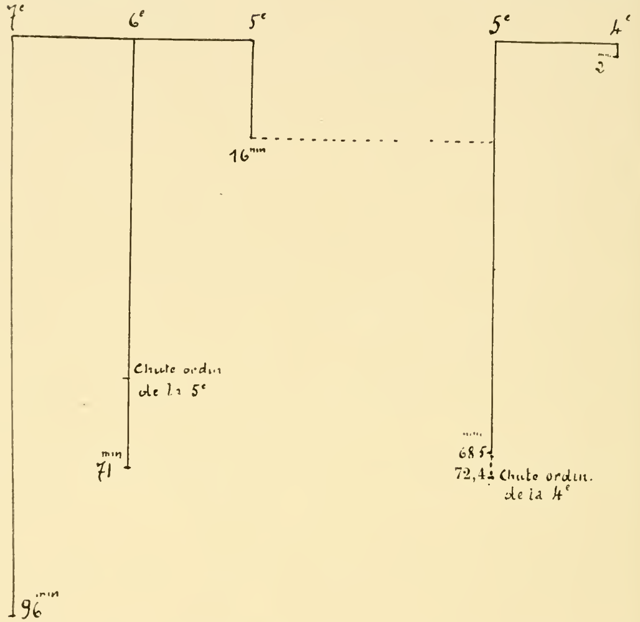
$\frac{77^{mm}2}{18 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 6^e, 5^e, 4^e rémiges (surtout pour la 5^e) : $4^{mm}3$ par jour.

3 Perdreaux rouges (2 + 1) d'une même compagnie. Intervalle 15 jours.

FIGURE 13.

23 sept. 1910 (nos 24a, 24b)
2 Perdreaux (moyenne des 4 ailes)

8 oct. 1910 (no 34)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)


7e
6e
5e
16mm
Chute ordin
de la 5e
71mm
96mm
5e
4e
2mm
68 5mm
72,4
Chute ordin.
de la 4e

En 15 jours, le développement a été, pour la 5e rémige : $72^{mm}4 - 16^{mm} = 56^{mm}4$

» 4e 2,

$58^{mm}4$

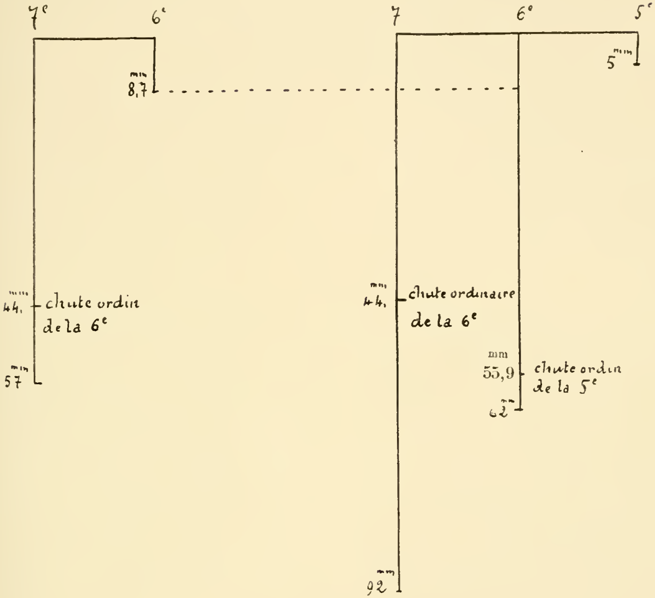
$\frac{58^{mm}4}{15 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5e et 4e rémiges (surtout pour la 5e) : $3^{mm}9$ par jour.

4 Perdreaux rouges (2 + 2) d'une même compagnie
Intervalle 15 jours

FIGURE 14.

7 Octobre 1910 (n^{os} 33^a, 33^b)
2 Perdreaux (moyenne des 4 ailes)

22 Octobre (n^{os} 40^a, 40^b)
2 Perdreaux (moyenne des 4 ailes)


7e
6e
mm 8,7
mm 44,
chute ordin de la 6e
mm 57
7
6e
5e
mm 5
mm 44,
chute ordinaire de la 6e
mm 55,9
chute ordin de la 5e
mm 62
mm 92

En 15 jours, le développement a été, pour la 6e rémige : $55^{mm}9 - 8^{mm}7 = 47^{mm}2$
» 5e. 5

$52^{mm}2$

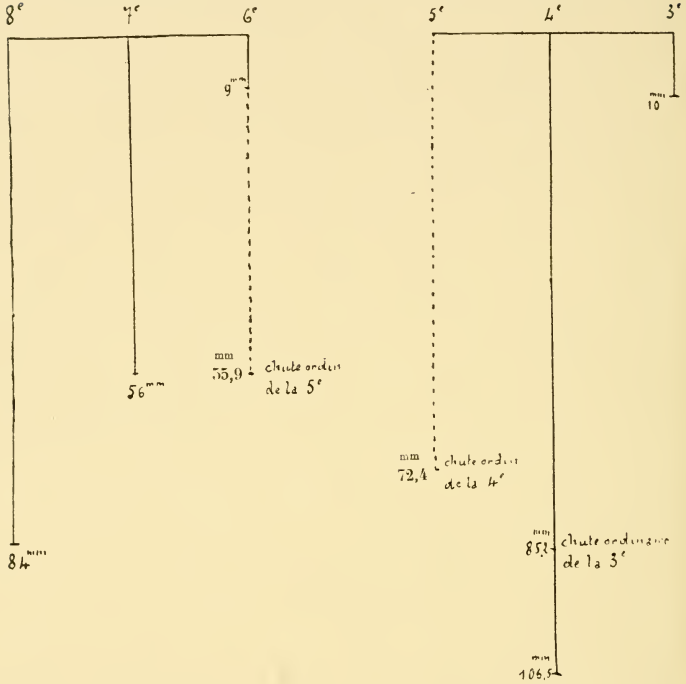
$\frac{52^{mm}2}{15 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5e et 6e rémiges (surtout pour la 6e) : $3^{mm}5$ par jour.

3 Perdreaux rouges (2 + 1) d'une même compagnie Intervalle 44 jours.

FIGURE 15.

17 sept. 1911 (nos 4a ♂ et 4b ♀)
2 Perdreaux (moyenne des 4 ailes)

31 oct. (no 27 ♀)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)



En 44 jours, le développement a été, pour la 6e rémige : 55^{mm}9 — 9^{mm} = 46^{mm}9
» 5e 72, 4
» 4e 85, 2
» 3e 10
214^{mm}5

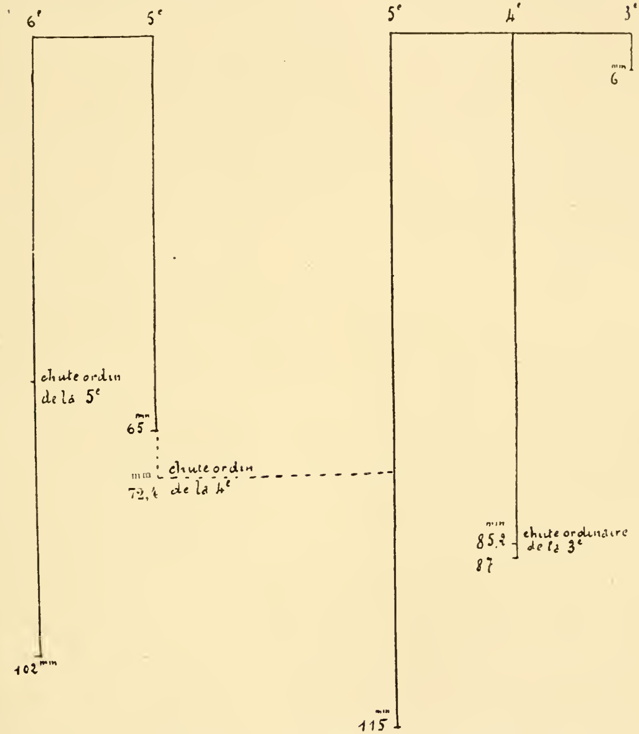
$\frac{214^{mm}5}{44 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 6e, 5e, 4e et 3e rémiges (surtout pour les 6e, 5e et 4e) : 4^{mm}8 par jour.

4 Perdreaux rouges (2 + 2) d'une même compagnie.
Intervalle 27 jours.

FIGURE 16.

19 sept. 1911 (n^{os} 8^{a} ♂, 8^{b} ♂)
2 Perdreaux (moyenne des 4 ailes)

16 oct. (n^{os} 19^{a} ♂, 19^{b} ♂)
2 Perdreaux (moyenne des 4 ailes)



En 27 jours, le développement a été, pour la 5e rémige : 72^{mm}4 — 65^{mm} = 7^{mm}4
» 4e 85, 2
» 3e 6,
98^{mm}6

$\frac{98^{mm}6}{27 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5e, 4e, 3e rémiges (surtout pour la 4e) : 3^{mm}6 par jour.

3 Perdreaux rouges (1+1+1) d'une même compagnie tués à des intervalles de 29 et 10 jours, total 39 jours

FIGURE 17.

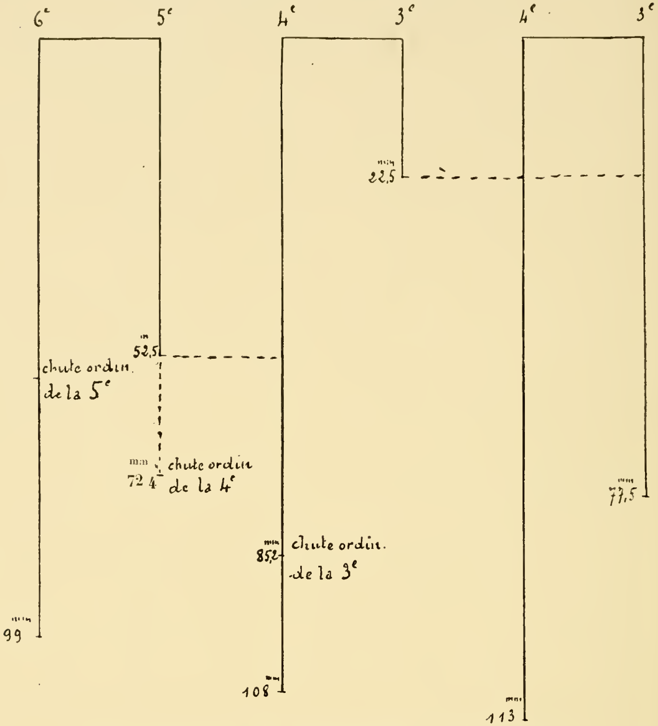
23 septembre 1911 (n° 13)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

22 nov. (n° 22)
1 Perdreau (moy. des 2 ailes)

1er nov. (n° 28)
1 Perdreau (moy. des 2 ailes)

Intervalle 29 jours

Intervalle 10 jours



1° En 29 jours, temps écoulé entre les 2 premiers Perdreaux, le développement a été,
pour la 5e rémige : 72mm4 — 52mm5 = 19mm9
» 4e.......................... 85mm2
» 3e.......................... 22mm5
127mm6

$\frac{127\text{mm}6}{29 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5e, 4e et 3e rémiges : 4mm4 par jour.

2° En 10 jours, temps écoulé entre les 2 derniers Perdreaux, le développement a été. pour la 3e remige : 77mm5 — 22mm5 = 55mm.

$\frac{55\text{mm}}{10 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour la 3e rémige : 5mm5 par jour.

3° En 39 jours, temps écoulé entre le premier et le dernier Perdreau, le développement a été, pour la 5e rémige : 72mm4 — 52mm5 = 19mm9
» 4e.......................... 85mm2
» 3e.......................... 77mm5
18_mm6

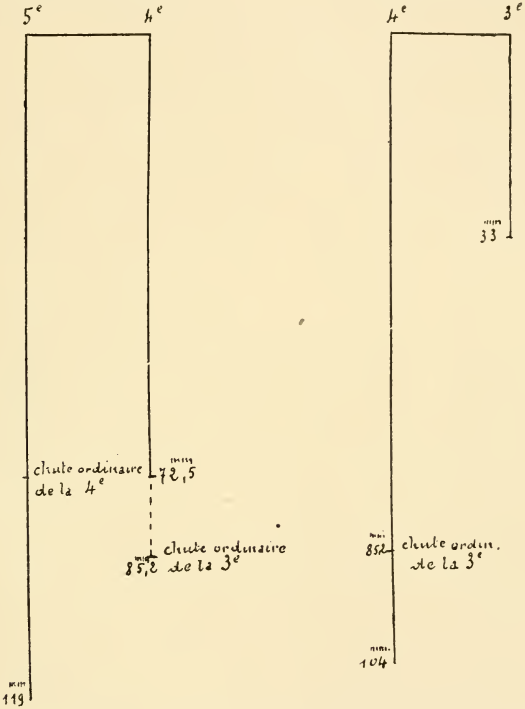
$\frac{182\text{mm}6}{39 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5e, 4e, 3e rémiges : 4mm6 par jour.

2 Perdreaux rouges d'une même compagnie
Intervalle 11 jours.

FIGURE 18.

12 octobre 1911 (n° 17)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

23 octobre (n° 23)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)


5e
4e
chute ordinaire de la 4e
mm 72,5
chute ordinaire de la 3e
mm 85,2
mm 119
4e
3e
mm 33
mm 85,2
chute ordin. de la 3e
mm 104

En 11 jours, le développement a été, pour la 4e rémige : $85^{mm}2 - 72^{mm}5 = 12^{mm}5$
» 3e 33
$45^{mm}5$

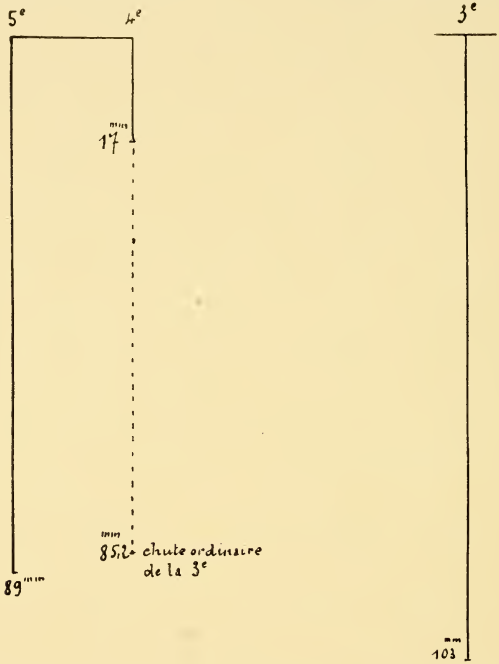
$\frac{45^{mm}5}{11 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 4e et 3e rémiges : $4^{mm}1$ par jour.

3 Perdreaux rouges (2 + 1) d'une même compagnie.
Intervalle 35 jours.

FIGURE 19.

15 oct. 1911 (n° 15ª ♀, no 15ᵇ ♀)
2 Perdreaux (moyenne des 4 ailes)

19 nov. (n° 30 ♀)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)
(La 4e rémige est entièrement développée)


5e
4e
17mm
85,2mm chute ordinaire de la 3e
89mm
3e
103mm

En 35 jours, le développement a été, pour la 4e rémige : $85^{\text{mm}}2 - 17^{\text{mm}} = 68^{\text{mm}}2$
» 3e 103,
$171^{\text{mm}}2$

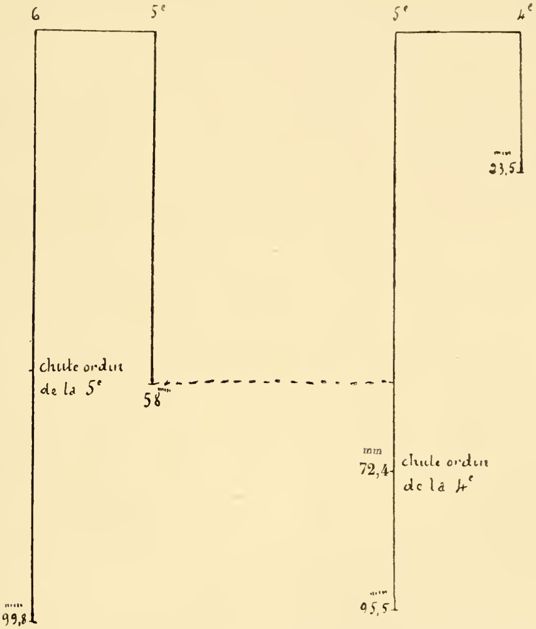
$\frac{171^{\text{mm}}2}{35 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 4e et 3e rémiges : $4^{\text{mm}}8$ par jour.

4 Perdreaux rouges (3 + 1) d'une même compagnie Intervalle 11 jours.

FIGURE 20.

15 sept. 1912 (n^{os} 5^a, 5^b, 5^c)
3 Perdreaux (moyenne des 6 ailes)

26 sept. (n° 19)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)



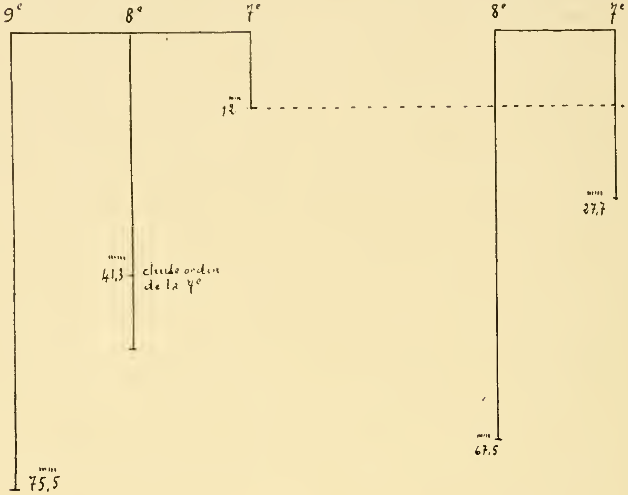
En 11 jours, le développement a été, pour la 5^e rémige : 72^{mm}4 — 58^{mm} = 14^{mm}4
» 4^e 23, 5

37^{mm}9

$\frac{37^{mm}9}{11 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5^e et 4^e rémiges : 3^{mm}4 par jour.

3 Perdreaux rouges (2 + 1) d'une même compagnie
Intervalle 5 jours.

FIGURE 21.



15 sept. 1912 (nos 6a, 6b)
2 Perdreaux (moyenne des 4 ailes)

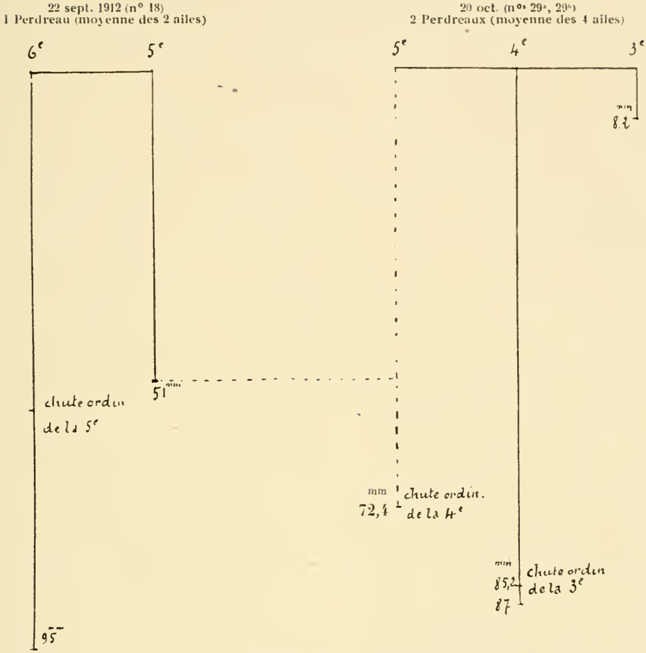
20 sept. (n° 12)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)

En 5 jours, le développement de la 7e rémige a été de : $27^{mm}7 - 12^{mm} = 15^{mm}7$

$\frac{15^{mm}7}{5 \text{ jours}}$ soit accroissement de la 7e rémige ; $3^{mm}1$ par jour.

3 Perdreaux rouges (1+2) d'une même compagnie
Intervalle 28 jours

FIGURE 22.


22 sept. 1912 (n° 18)
1 Perdreau (moyenne des 2 ailes)
20 oct. (nos 29a, 29b)
2 Perdreaux (moyenne des 4 ailes)
6e
5e
5e
4e
3e
mm 8,2
mm 51
chute ordin de la 5e
mm 72,4
chute ordin. de la 4e
mm 85,2
87
chute ordin de la 3e
95

En 28 jours, le développement a été, pour la 5e rémige : $72^{mm}4 - 51^{mm} = 21^{mm}4$
» 4e .... $85^{mm}2$
» 5e .... $8^{mm}2$
$115^{mm}0$

$\frac{114^{mm}8}{28 \text{ jours}}$ soit accroissement, pour les 5e, 4e, 3e (surtout pour les 5e et 4e) de $4^{mm}1$ par jour.

Après avoir fait l'étude des 62 Perdreaux qui précèdent, prélevés dans 21 compagnies, il reste à grouper ces observations de façon à en déduire la *croissance en* 24 *heures* des rémiges primaires de chaque numéro d'ordre. C'est ce qui a été fait dans le tableau suivant :

Calcul de la croissance de chaque rémige primaire de 2e plumage, en 24 heures, avec des Perdreaux rouges tués à des intervalles de temps divers dans des compagnies détermiminées.

Date de Capture du 1er Perdreau de chaque Compagnie	10e rémige	9e rémige	8e rémige	7e rémige	6e rémige	5e rémige	4e rémige	3e rémige
11 sept. 1904.	.....	.....	.....	.....	243^{mm} en 51 j.	243^{mm} en 51 j.	243^{mm} en 51 j.	243^{mm}6 en 51 j.
29 sept. 1904.	.....	.....	.....	.....	.....	99 9 en 24 j.	99 9 en 24 j.	
3 oct. 1904..	.....	.....	.....	.....	.....	26 4 en 6 j.	26 4 en 6 j.	
16 sept. 1905.	.....	130^{mm}5 en 25 j.	130^{mm}5 en 25 j.	130^{mm}5 en 25 j.	négligeable			
15 sept. 1907.	.....	.....	.....	.....	89 en 17 j.	89 en 17 j.		
20 sept. 1907.	.....	.....	.....	41 8 en 10 j.				
29 sept. 1907.	.....	.....	.....	.....	.....	39 4 en 7 j.	négligeable	
4 sept. 1910.	.....	.....	.....	34 1 en 7 j.	34 en 7 j.			
14 sept. 1910.	.....	.....	18 en 5 j.					
17 sept. 1910.	.....	.....	.....	.....	.....	59 9 en 13 j.		
18 sept. 1910.	.....	.....	.....	.....	négligeable	77 2 en 18 j.	négligeable	
23 sept. 1910.	.....	.....	.....	.....	.....	58 4 en 15 j.	négligeable	
7 oct. 1910..	.....	.....	.....	.....	52 2 en 15 j.	négligeable		
17 sept. 1911.	.....	.....	.....	.....	214 5 en 44 j.	214 5 en 44 j.	214^{mm}5 en 44 j.	négligeable
19 sept. 1911.	.....	.....	.....	.....	.....	négligeable	98 6 en 27 j.	négligeable
23 sept. 1911.	.....	.....	.....	.....	.....	127 6 en 29 j.	127 6 en 29 j.	127 8 en 29 j.
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	55 en 10 j.
	.....	.....	.....	.....	.....	182 6 en 39 j.	182 6 en 39 j.	182 8 en 39 j.
12 oct. 1911 .	.....	.....	.....	.....	.....	.....	45 5 en 11 j.	45 5 en 11 j.
15 oct. 1911..	.....	.....	.....	.....	.....	.....	171 2 en 35 j.	171 2 en 35 j.
15 sept. 1912.	.....	.....	.....	.....	.....	37 9 en 11 j.	37 9 en 11 j.	
15 sept. 1912.	.....	.....	.....	15 7 en 5 j.				
22 sept. 1912.	.....	.....	.....	.....	.....	114 8 en 28 j.	114 8 en 28 j.	négligeable
Totaux...		130^{mm}5 en 25 j.	148^{mm}5 en 30 j.	222^{mm} en 47 j.	632^{mm}7 en 134 j.	1.370^{mm} en 302 j.	1.362^{mm} en 305 j.	824^{mm}9 en 175 j.
Croissance		soit	soit	soit	soit	soit	soit	soit
en 24 heures.	5^{mm}2	5^{mm}2 par j.	4^{mm}9 par j.	4^{mm}7 par j.	4^{mm}7 par j.	4^{mm}5 par j.	4^{mm}4 par j.	4^{mm}7 par j.

Ces chiffres diffèrent notablement de ceux obtenus chez le Perdreau gris comme le montre le tableau suivant :

TABLEAU

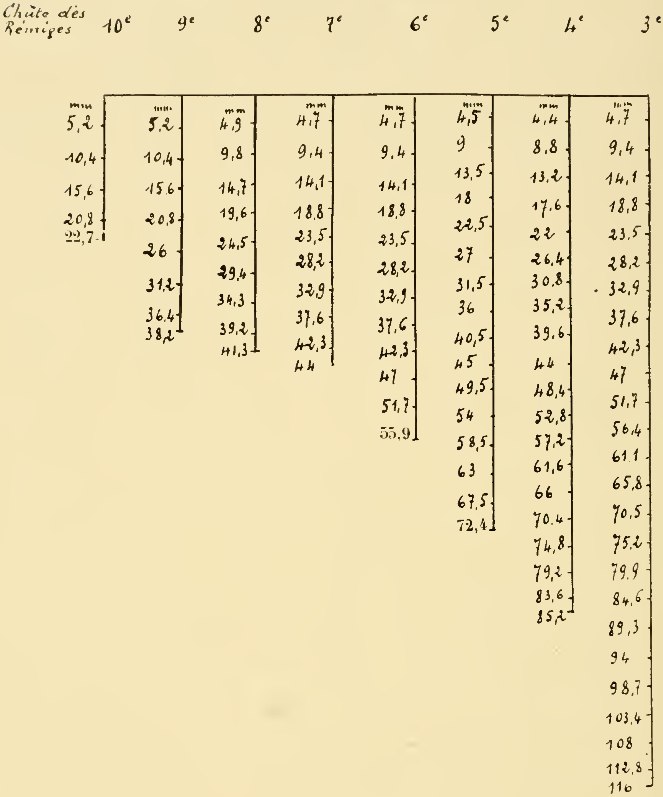
du développement des rémiges primaires de 2^e^ plumage, en 24 heures, chez le Perdreau rouge et le Perdreau gris :

		Perdreau rouge	Perdreau gris
10^e^ rémige primaire.	Accroissement en 24 heures...	$5^{mm}2$	$5^{mm}5$
9^e^ *id.*	....	$5^{mm}2$	5^{mm}
8^e^ *id.*	....	$4^{mm}9$	5^{mm}
7^e^ *id.*	....	$4^{mm}7$	5^{mm}
6^e^ *id.*	....	$4^{mm}7$	5^{mm}
5^e^ *id.*	....	$4^{mm}5$	5^{mm}
4^e^ *id.*	....	$4^{mm}4$	4^{mm}
3^e^ *id.*	....	$4^{mm}7$	$3^{mm}7$

Muni de ces résultats, j'ai tracé un *Tableau muet* donnant, jour par jour, le développement des Perdreaux rouges, jusqu'au moment où, revêtus d'une nouvelle livrée, ils sont devenus Perdrix.

TABLEAU MUET

donnant, jour par jour, le développement des Perdreaux rouges pendant toute la durée de la première mue



Chute des Rémiges	10e	9e	8e	7e	6e	5e	4e	3e
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	5,2	5,2	4,9	4,7	4,7	4,5	4,4	4,7
	10,4	10,4	9,8	9,4	9,4	9	8,8	9,4
	15,6	15.6	14,7	14,1	14,1	13,5	13,2	14,1
	20,8	20,8	19,6	18.8	18.8	18	17,6	18,8
	22,7	26	24,5	23,5	23,5	22,5	22	23.5
		31,2	29,4	28,2	28,2	27	26,4	28,2
		36,4	34,3	32,9	32,9	31,5	30.8	32,9
		38,2	39,2	37,6	37,6	36	35,2	37,6
			41,3	42,3	42,3	40,5	39.6	42,3
				44	47	45	44	47
					51,7	49,5	48,4	51,7
					55,9	54	52,8	56,4
						58,5	57,2	61.1
						63	61,6	65,8
						67,5	66	70,5
						72,4	70.4	75,2
							74,8	79.9
							79,2	84,6
							83.6	89,3
							85,2	94
								98,7
								103,4
								108
								112,8
								116

FIGURE 23.

Ce tableau diffère notablement de celui de la Perdrix grise. Nous en aurons la preuve, lorsque nous aurons exposé les résultats obtenus par la *mise au point* du *Tableau chronométrique* et le contrôle définitif fait avec des Perdreaux d'éclosion datée.

Il me paraît utile, comme je l'ai fait pour la Perdrix grise, d'appeler l'attention du lecteur sur le *Tableau muet* qui précède. Résultat de treize années d'observations faites, à la chasse, sur des Perdreaux d'âge inconnu, *il est l'expression fidèle du développement moyen des Perdreaux rouges jusqu'au moment où, revêtus d'un nouveau plumage, ils sont devenus Perdrix.*

Il a pour base 123 Perdreaux choisis au moment où ils venaient de perdre l'une de leurs rémiges primaires du premier plumage (p. 7) et des individus tués, à des intervalles de temps divers, dans des compagnies déterminées (p. 19 à 39).

A la fin de la chasse de 1910-1911, je considérais déjà ce Tableau comme ayant atteint toute la précision désirable. Les observations poursuivies pendant deux nouvelles années cynégétiques ne l'ayant en rien modifié sont une nouvelle garantie de son exactitude.

III. — MISE AU POINT ET CONTRÔLE DU TABLEAU CHRONOMÉTRIQUE DE L'AGE DES PERDREAUX ROUGES AVEC DES INDIVIDUS D'ÉCLOSION DATÉE, NÉS ET VIVANT A L'ÉTAT SAUVAGE.

Le *Tableau muet* donné ci-dessus, nous a fait connaître, jour par jour, le développement des Perdreaux rouges, *sans nous révéler leur âge.* On peut le comparer à un fragment de calendrier dont les dates auraient disparu.

La *mise au point* du Tableau muet consiste à rechercher le *zéro,* autrement dit, le *jour d'éclosion* et celui de la *chute de la* 10^e *rémige de premier plumage,* phénomène qui marque le début de la mue des ailes.

Cette constatation, faite avec exactitude, suffit à le transformer en *Tableau chronométrique* donnant, jour par jour, l'âge des Perdreaux rouges, jusqu'à 130 jours (plus de 18 semaines), c'est-à-dire jusqu'au moment où, ayant revêtu la livrée de l'adulte, ils sont devenus Perdrix.

Dans la crainte de ne pas parvenir à constater le jour d'éclosion de compagnies de Perdrix rouges, je fis appel au concours d'amis, ayant des goûts cynégétiques, en mesure d'obtenir ce résultat sur leurs propriétés. En 1910, j'eus connaissance de 26 compagnies d'éclosion datée, en 1911 d'une compagnie, et, en 1912 de 10 ; au total, 37 compagnies de Perdreaux rouges.

Les personnes qui ont obtenu ces résultats sont : en Loire-Inférieure : MM. J. Bouchaud, J.-B. Etienne ; — en Maine-et-Loire : MM. E. Blanchet, Jan-Kerguistel ; — en Vendée : MM. Chapotte de la Chanonie, H. Duchaine, G. Durand, Dr Ricoulleau.

Je suis heureux de renouveler à mes obligeants collaborateurs l'expression de ma vive reconnaissance. Sans leur utile concours, il ne m'eut pas été possible de faire subir au *Tableau chronométrique* le contrôle que je désirais.

Il semblerait qu'avec un aussi grand nombre de compagnies d'éclosion datée, il eut été facile d'obtenir des Perdreaux de différents âges. Il n'en fut rien cependant. Tandis que, en 1910, sur 22 compagnies de Perdreaux gris, j'obtins 9 Perdreaux d'éclosion datée, sur 26 compagnies de Perdreaux rouges, je ne parvins à me procurer aucun individu.

Ce fut une année désastreuse pour la Perdrix rouge, qui prospère surtout sur les terrains secs et rocailleux, dans les régions ensoleillées. Des pluies continues détruisirent les nichées. Les poussins, âgés de quelques jours seulement, moururent en grand nombre, et, beaucoup de compagnies ne furent plus revues après l'éclosion.

La Perdrix grise, espèce plus septentrionale fut moins éprouvée par les pluies continues.

Deux compagnies de Perdreaux rouges, d'éclosion datée, m'ont enfin fourni, dans les conditions que je vais faire connaître, les individus nécessaires à la *mise au point* du Tableau chronométrique.

1° *Perdreau rouge de la Garnache (Vendée).*

Cette observation m'avait permis de faire, dès 1910, une première mise au point du Tableau chronométrique, bien que le jour d'éclosion n'eut pas été constaté.

Le 4 septembre, mon ami M. Henri Lefeuvre, chassant, à la Garnache (Vendée), chez un de ses parents, M. Robert Roy, fit lever une Perdrix rouge, dont les allures étaient celles d'une mère cherchant à protéger ses petits. Le chien, en quêtant, écrasa un poussin qui me fut envoyé.

Comparé à des poussins d'élevage, préparés pour l'étude, je lui attribuai 7 jours.

Comme, à un aussi bas âge, on peut compter sur une exacte appréciation, cette compagnie équivalait, à mes yeux, à une compagnie d'éclosion datée.

L'occasion s'offrant ainsi de mettre au point le Tableau chronométrique, j'écrivis à M. R. Roy, en le priant de vouloir bien faire son possible pour me procurer un second Perdreau de la même compagnie, âgé de 30 à 40 jours, c'est-à-dire au cours du développement présumé des 10^e et 9^e rémiges primaires de 2^e plumage.

Le 7 octobre, M. R. Roy parvint à tuer un Perdreau de 40 jours qu'il eut l'obligeance de m'adresser.

Les rémiges n^{os} 10 et 9 de premier plumage, déjà tombées, avaient fait place à des rémiges de deuxième plumage, en voie de développement, mesurant : la 10^e, 51^{mm} (moyenne des 2 ailes) ; la 9^e, 29^{mm}5 (moyenne des 2 ailes), comme le représente le graphique suivant :

Graphique du Perdreau rouge de la Garnache âgé de 10 jours

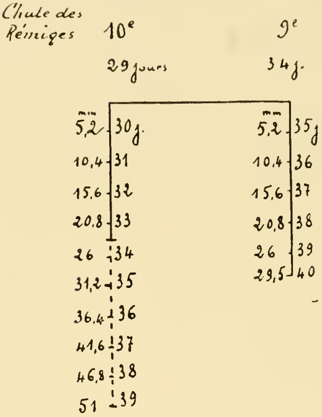


FIGURE 24.

——— Longueur de chaque rémige de 2e plumage au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors.
. . . . Longueur atteinte par les rémiges de 2e plumage.

Il importait, avant tout, de s'assurer si ce Perdreau avait un développement normal et pouvait servir *d'étalon*.

Pour cela il suffisait de voir si la 9e rémige primaire de premier plumage était tombée *dans les conditions normales* (Tableau : F.G. 23), c'est-à-dire lorsque la 10e primaire de 2e plumage avait atteint une longueur d'environ $22^{mm}7$.

En retranchant la longueur de la 9e de second plumage : $29^{mm}5$, de celle de la 10e : 51^{mm}, je constatai que la 10e de second plumage avait atteint $21^{mm}5$ au moment de la chute de la 9e de premier plumage.

C'était un bon résultat. Le Perdreau rouge de la Garnache, dont le jour d'éclosion ne me laissait guère de doute, pouvait servir d'*étalon* pour la *mise au point* du *Tableau chronométrique* à l'âge de 10 jours, ce qui reportait la naissance au 28 août.

D'autre part, avec les connaissances précédemment acquises sur le développement des Perdreaux rouges, il était facile de reconstituer le passé de l'oiseau, depuis la chute de la 10ᵉ rémige primaire du 1ᵉʳ plumage.

Il suffisait pour cela de tracer le *graphique* ci-dessus en prenant pour base le *Tableau muet* (Voy. FIGURE 23) donnant jour par jour le développement du Perdreau rouge.

Le Perdreau rouge de la Garnache, âgé de 40 jours, ayant la 9ᵉ rémige primaire de second plumage, à chaque aile, longue de 28ᵐᵐ et 31ᵐᵐ (moyenne 29ᵐᵐ5), il était facile de constater que la 10ᵉ *rémige du* 1ᵉʳ *plumage était tombée à l'âge de* 29 *jours* et la 9ᵉ à 34 jours.

La mise au point du *Tableau chronométrique* se trouvait ainsi faite avec des données dont l'expérience démontra plus tard l'exactitude.

En 1911, j'eus connaissance d'une compagnie de Perdreaux rouges, d'éclosion datée, mais n'en obtins aucun individu.

2° *Perdreaux rouges, de la métairie de la Brosse, domaine de Briord, commune de Port-Saint-Père (Loire-Inférieure), âgés de* 30 *et* 42 *jours.*

M. J.-B. Etienne, dont le concours m'avait été si précieux pour l'étude de la Perdrix grise, parvint, en 1912, à faire constater, sur son domaine de Briord, le jour d'éclosion de trois compagnies de Perdreaux rouges, qui furent mises avec le plus gracieux empressement à ma disposition.

Ces compagnies provenant de deux nids contenant chacun 10 œufs et d'un troisième en contenant 11, se composaient de 5, 9 et 11 Perdreaux.

Cette dernière compagnie, née sur la métairie de la Brosse, se présentait dans des conditions particulièrement favorables pour la capture de Perdreaux à des âges déterminés, en raison de son isolement dans une presqu'île entourée par des pâturages marécageux et la rivière de l'Acheneau qui sort du lac de Grand-Lieu pour se rendre à la Loire, la nature des cultures et l'absence de clos de vignes sur fil de fer dans cette partie du domaine.

Il s'agissait, pour la mise au point du Tableau chronométrique, d'obtenir un premier Perdreau venant de perdre sa 10e rémige primaire du 1er plumage, et, un second, peu de temps après la chute de la 9e.

Guidé par l'observation du Perdreau rouge de la Garnache, dont j'ai parlé plus haut, et par les observations faites à la chasse, un premier Perdreau de 30 à 32 jours paraissait devoir réunir les conditions désirables.

Je réussis à prélever un premier Perdreau âgé de 30 jours révolus (FIGURE, 25, 26). Cet individu avait perdu, aux deux ailes, sa 10e rémige primaire de premier plumage, et, la rémige de second plumage, qui la remplaçait, mesurait déjà 16mm à l'aile droite et 15mm à l'aile gauche (moyenne 15mm5).

La croissance de la 10e rémige de second plumage étant probablement de 5mm2 par jour (comme celle de la 9e) on pouvait en conclure que la 10e rémige primaire de premier plumage était tombée à l'âge de 27 jours, comme le représente le graphique suivant :

Graphique du 1er *Perdreau rouge de la Brosse, âgé de* 30 *jours*

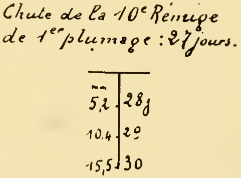


FIGURE 25.

Développement de la 10e rémige primaire de 2e plumage.

C'était une utile constatation. Mais, rien ne nous dit, chez un Perdreau qui renouvelle sa 10e rémige, si l'oiseau est en retard, normal ou en avance dans son développement.

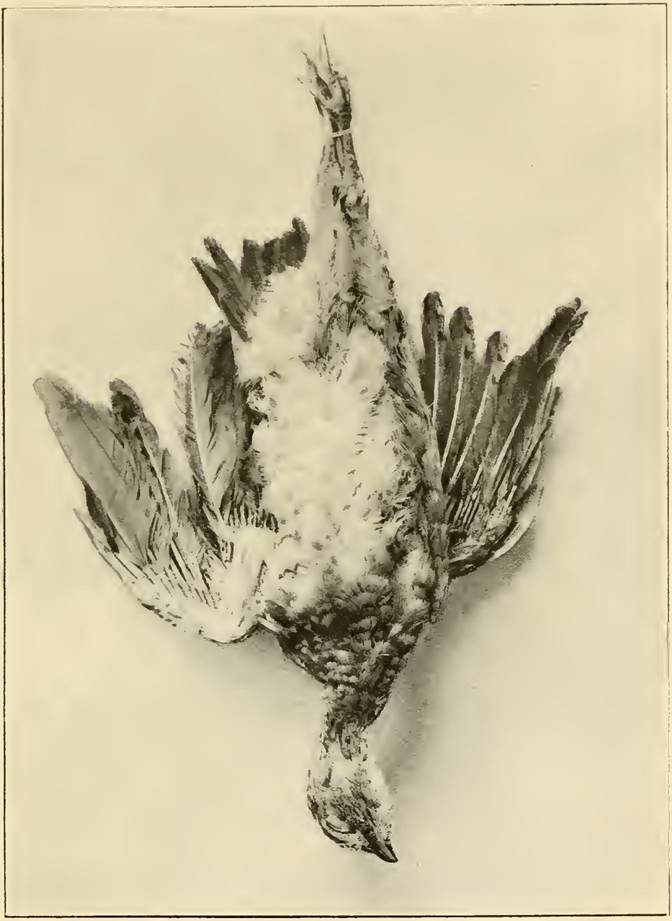


Figure 26. — 1er Perdreau rouge de la métairie de la Brosse,
domaine de Briord (Loire-Inférieure)
Mâle d'éclosion datée, âgé de 30 jours.
10e rémige primaire de 2e plumage = 15mm5.

Pour le savoir, il était nécessaire de prélever un second Perdreau après la chute de la 9e ou, au plus tard, de la 8e rémige.

J'attendis le temps voulu et parvins à tuer, dans la même compagnie, un Perdreau de 42 jours (FIGURES 27 et 28).

Les rémiges nos 10, 9 et 8 de premier plumage, déjà tombées, avaient fait place à des rémiges de deuxième plumage, en voie de développement, mesurant : la 10e, 67mm, la 9e, 40mm, la 8e, 5mm5 (moyenne des deux ailes).

En appliquant, à ce Perdreau, les données fournies par le *Tableau muet* (FIG. 23) établi à la chasse, j'obtins le résultat suivant :

Graphique du 2e Perdreau rouge de la Brosse, d'éclosion datée, âgé de 42 jours.

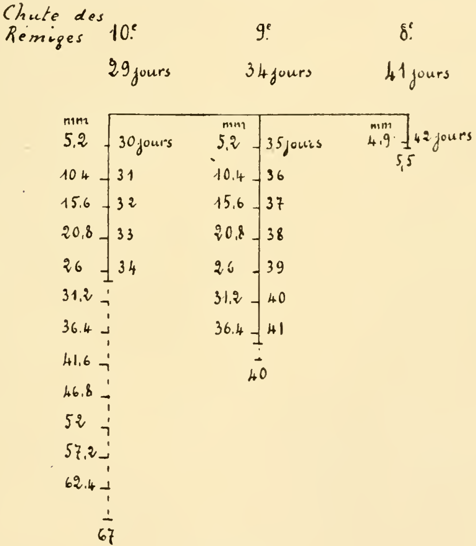


FIGURE 27.

——— Longueur de chaque rémige de 1er plumage au moment de la chute de la rémige de premier plumage qui est en dehors.

. . . . Longueur atteinte par la rémige de 2e plumage.

Ce graphique permet de constater que le 2e Perdreau de la Brosse, âgé de 12 jours, a perdu sa 10e rémige à l'âge de 29 jours.

En rapprochant les unes des autres les observations ci-dessus, nous constatons ce qui suit :

Le Perdreau de la Garnache, reconnu normal dans son développement, a perdu sa 10e rémige à l'âge de 29 *jours*.

Les deux Perdreaux de la Brosse l'ont perdue, le premier à 27 jours, le second à 29.

C'est donc le premier chiffre qu'il convient d'adopter, comme étant *la moyenne* pour la chute de la 10e rémige.

Ce résultat suffisait pour transformer le *Tableau muet* en *Tableau chronométrique* donnant, jour par jour, l'âge des Perdreaux rouges jusqu'au moment où, ayant achevé leur mue, ils sont devenus Perdrix, c'est-à-dire *pendant plus de* 18 *semaines*.

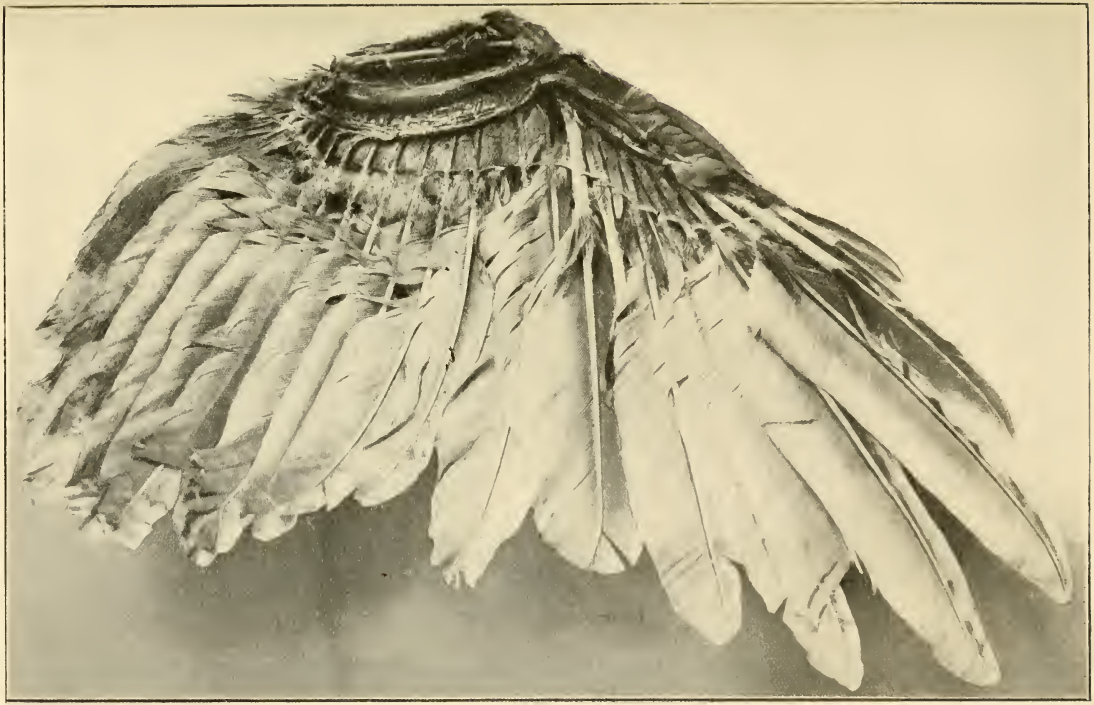


Figure 28. — Aile du 2e Perdreau rouge de la métairie de la Brosse, domaine de Briord (Loire-Inférieure), d'éclosion datée, âgé de 42 jours, avec lequel a été faite la *mise au point* du *Tableau chronométrique*. 8e rémige primaire de 2e plumage = 5^{mm}5. (On la voit sortir de la membrane alaire).

TABLEAU CHRONOMÉTRIQUE
de l'âge des Perdreaux rouges après sa mise au point

Rémiges	10e		9e		8e		7e		6e		5e		4e		3e	
Chute des Rémiges	29 jours		34 j		41 j		49 j		58 j.		70 j.		86 j		105 j	
	mm		mm		mm		mm		mm		mm		mm		mm	
	52	30 j	52	35 j	4,9	42 j	4,7	50 j	4,7	59 j.	4,5	71 j	4,4	87 j	4,7	106 j
	104	31	10,4	36	9,8	43	9,4	51	9.4	60	9	72	88	88	9.4	107
	156	32	15,6	37	14,7	44	14,1	52	14,1	61	13,5	73	13,2	89	14,1	108
	20,8	33	20,8	38	19,6	45	18,8	53	18.8	62	18	74	17,6	90	18,8	109
	22,7	34	26	39	24,5	46	23,5	54	23,5	63	22,5	75	22	91	23,5	110
			31,2	40	29,4	47	28,2	55	28,2	64	27	76	26,4	92	28,2	111
			36,4	41	34,3	48	32,9	56	32,9	65	31,5	77	30,8	93	32,9	112
			38,2		39,2	49	37,6	57	37,6	66	36	78	35,2	94	37,6	113
					41,3		42,3	58	42,3	67	40,5	79	39,6	95	42,3	114
							44		47	68	45	80	44	96	47	115
									51,7	69	49,5	81	48,4	97	51,7	116
									55,9	70	54	82	52,8	98	56,4	117
											58,5	83	57,2	99	61,1	118
											63	84	61,6	100	65,8	119
											67,5	85	66	101	70,5	120
											72,4	86	70,4	102	75,2	121
													74,8	103	79,9	122
													79,2	104	84,6	123
													83,6	105	89,3	124
													85,2		94	125
															98,7	126
															103,4	127
															108,1	128
															112,8	129
															116	130

Louis Bureau
1er Juin 1913

FIGURE 29 (1).

---

(1) Reproduction réservée.

L'exactitude du *Tableau muet* et celle de sa *mise au point* ne me laissant aucun doute, le problème de l'âge des Perdreaux rouges jusqu'à l'âge de 130 jours, époque à laquelle ils sont devenus Perdrix, était à mes yeux résolu.

La preuve devait en être bientôt donnée par les expériences de *contrôle* qui suivent, faites sur des Perdreaux de différents âges, tués dans des compagnies d'éclosion datée :

3° *Perdreaux rouges de Saint-Etienne-du-Bois* (*Vendée*), *âgés de 62 et 80 jours*

Le Docteur Ricoulleau, de Saint-Etienne-du-Bois, eut connaissance d'un nid de Perdrix rouge contenant 13 œufs, le 12 juin 1912, qu'il fit surveiller matin et soir par son garde.

Le 1er juillet, à 8 heures du matin, la mère était sur le nid à midi, tous les œufs étaient éclos et les poussins partis.

Un 1er *Perdreau*, abattu le 1er septembre, dans le champ où se trouvait le nid, venait de perdre, aux deux ailes, sa 6e rémige. Il avait 62 jours révolus ; le Tableau chronométrique lui en attribuait 58. C'était un écart de 4 jours ; ce qui n'est pas incompatible avec les différences individuelles que peuvent présenter les Perdreaux rouges.

Un 2e *Perdreau*, de la même compagnie, est tué le 19 septembre. La 5e rémige de l'aile droite, en voie de renouvellement, mesure 41mm. Celle de l'aile gauche est brisée. L'oiseau a *80 jours*, le Tableau lui en attribue *79*, résultat fort beau pour une aussi longue période.

4° *Perdreaux rouges de la Girairière, commune de Paulx* (*Loire-Inférieure*), *âgés l'un de 77 jours, les deux autres de 79 jours.*

M. Joseph Bouchaud, maire de Paulx, parvint, en 1912, à dater le jour d'éclosion de quatre compagnies de Perdreaux rouges, qui furent désignées par les lettres A, B, C, D.

Les éclosions eurent lieu aux dates suivantes : A et B 25 juin ; C 30 juin ; D 2 juillet.

Le 17 septembre, M. Bouchaud tue, dans le voisinage de la compagnie D, un Perdreau dont les ailes me sont adressées.

La 5e rémige, en voie de développement, mesure 39mm à l'aile droite et 38 mm à l'aile gauche (moyenne 38mm5). Le Tableau lui assigne *78 jours* ; or, il en a *77*.

Le 19 septembre, mon aimable correspondant parvint encore à tuer deux Perdreaux de la même compagnie âgés de *79 jours*. Ces oiseaux renouvelaient leur 5e rémige.

Le premier avait la 5e rémige primaire longue de 35 mm à l'aile droite et de 34 mm à l'aile gauche (moyenne 34mm5). Confronté au tableau il accusait *77 jours* (plus près de 78 jours).

Le second avait la 5e rémige longue de 48mm à l'aile droite et de 46 mm à l'aile gauche (moyenne 47 mm). Confronté au Tableau il accusait *80 jours*.

La moyenne des deux Perdreaux donne *79 jours*. *Ce qui est exactement leur âge.*

5° *Perdreau rouge de la Girairière, commune de Paulx (Loire-Inférieure), agé de 87 jours.*

M. J. Bouchaud avait eu l'occasion, en 1910, de constater l'éclosion d'une compagnie de Perdreaux rouges, à la date du 17 juin.

Le 12 septembre, un Perdreau rouge fut abattu. La 4e rémige venant de tomber, le jour même, aux deux ailes, l'oiseau accusait *86 jours* au Tableau chronométrique, *or il en avait 87*.

6° *Perdreau rouge de la ferme de la Quitterie, Domaine de Briord, commune de Port-St-Père (Loire-Inférieure), âgé de 106 jours.*

M. J.-B. Etienne possédait sur sa propriété, en 1911, une compagnie de Perdreaux rouges, provenant d'un nid, surveillé chaque jour par le garde Audigane, dont les œufs éclorent le 10 juillet.

Un Perdreau tué, dans cette compagnie, le 24 octobre, par M. J.-B. Etienne, avait la 4e rémige, en voie de développement, longue de 75^{mm} à l'aile droite et de 76^{mm} à l'aile gauche (moyenne 75^{mm}5). L'oiseau avait *106 jours* ; *le Tableau chronométrique lui en attribuait 103,* ce qui est un résultat remarquable pour un Perdreau aussi âgé.

Les 10 Perdreaux rouges dont je viens de retracer l'histoire, appartiennent à 6 compagnies d'éclosion datée d'une façon certaine. Voici le résumé de leur confrontation au *Tableau chronométrique.*

Contrôle fait avec des Perdreaux rouges tués dans des compagnies d'éclosion datée.

		Longueur des remiges en développement	Age réel	Age d'après le Tableau chronomét•
N^{os} 1	La Brosse, Port-Saint-Père.......	10e = 15^{mm}5	30 jours	31 jours
2	La Garnache, Loire-Inférieure ...	9e = 29, 5	39 »	39 »
3	La Brosse	8e = 5, 5	42 »	42 »
4	Saint-Etienne-du-Bois, Vendée ..	6e = 0	62 »	58 »
5	Paulx, Loire-Inférieure, C^{ie} D....	5e = 38, 5	77 »	78 »
6	Paulx, C^{ie} D. } même jour......	5e = 34, 5	79 »	77 »
7	Paulx, C^{ie} D.	5e = 46	79 »	80 »
8	Saint-Étienne-du-Bois	5e = 41	80 »	79 »
9	Paulx	4e = 0	87 »	86 »
10	La Quitterie, Port-Saint-Père....	4e = 75, 5	106 »	103 »

Le *Tableau chronométrique* auquel ont été confrontés les Perdreaux rouges qui précèdent, pour établir leur âge, est le *résultat mathématique* des observations faites à la chasse, *sans aucune retouche.*

J'ai donné, du reste, toutes les observations qui ont servi à l'établir.

IV. — CONTRÔLE AVEC DES PERDREAUX ROUGES TUÉS SUCCESSIVEMENT DANS DES COMPAGNIES D'AGE INCONNU

Comme je l'ai déjà montré pour la Perdrix grise, à défaut de compagnies d'éclosion datée, chacun peut mettre à l'épreuve le *Tableau chronométrique* en tuant, dans une même compagnie, des Perdreaux rouges à des intervalles de temps divers.

1° En datant chaque Perdreau et en déterminant son âge d'après le Tableau, on peut constater que la différence d'âge attribuée aux individus provenant de deux chasses, plus ou moins espacées, est sensiblement égale au temps qui s'est écoulé entre ces chasses.

2° Après avoir déterminé l'âge d'un Perdreau, on en peut déduire la date d'éclosion, qui sera sensiblement la même pour tous les individus d'une même compagnie tués à des dates diverses.

La liste suivante donne des exemples de l'application de cette méthode sur des Perdreaux rouges de différents âges.

PERDREAUX ROUGES

tués à des intervalles de temps divers, dans des compagnies d'âge inconnu

			Longueur moyenne	Age d'après le Tableau chronomet^{e}	Naissance d'après le Tableau chronomét^{e}
16 sept. 1905	9e rémige		2$^{m/m}$	34 jours	13 août
11 oct.	6e *id.*		9	59 jours	13 *id.*
14 sept. 1910	8e *id.*		12	43 jours	31 juillet
19 sept.	8e *id.*		30	47 jours	4 août
20 sept. 1907	8e *id.*		41	49 jours	2 août
30 sept.	6e *id.*		0	58 jours	3 *id.*
15 sept. 1912	7e *id.*	(2 Perdr.)	12	51 jours	26 juillet
20 sept.	7e *id.*		27,7	54 jours	28 *id.*
4 sept. 1910	7e *id.*		29	55 jours	11 juillet
11 sept.	6e *id.*		19	62 jours	11 *id.*

			Longueur moyenne	Age d'après le Tableau chronomét^e	Naissance d'après le Tableau chronomét^e
15 sept. 1907	6e *id.*	(3 Perdr.)	5,6	59 jours	18 juillet
2 oct.	5e *id.*	(2 Perdr.)	38.7	78 jours	16 *id.*
7 oct. 1910	6e *id.*	(2 Perdr.)	8,7	59 jours	10 août
22 oct.	5e *id.*	(2 Perdr.)	5	71 jours	12 *id.*
17 sept. 1911	6e *id.*	♂ et ♀	9	59 jours	22 juillet
31 oct.	3e *id.*	♀	10	107 jours	16 *id.*
11 sept. 1904	6e *id.*		21,5	62 jours	11 juillet
1er nov.	3e *id.*	♂	50,5	115 jours	9 *id.*
17 sept. 1910	5e *id.*		12,5	72 jours	7 juillet
23 sept.	5e *id.*		55	82 jours	3 *id.*
30 sept.	4e *id.*	♀	0	86 jours	6 *id.*
15 sept. 1912	5e *id.*	(3 Perdr.)	58	82 jours	24 juin
26 sept.	4e *id.*	♂	23,5	91 jours	27 *id.*
18 sept. 1910	6e *id.*	(4 Perdr.)	53,6	69 jours	11 juillet
6 oct.	4e *id.*		2,5	86 jours	12 *id.*
23 sept. 1910	5e *id.*	(2 Perdr.)	16	73 jours	12 juillet
8 oct.	4e *id.*		2	86 jours	14 *id.*
29 sept. 1907	5e *id.*	(2 Perdr.)	39,2	78 jours	13 juillet
6 oct.	4e *id.*		6	87 jours	12 *id.*
23 sept. 1911	5e *id.*		52.5	81 jours	4 juillet
22 oct.	3e *id.*	♀	22.5	109 jours	5 *id.*
1er nov.	3e *id.*		77,5	121 jours	3 *id.*
29 sept. 1904	5e *id.*		58	82 jours	9 juillet
23 oct.	4e *id.*		85,5	105 jours	10 *id.*
3 oct. 1904	5e *id.*		63	84 jours	11 juillet
9 oct.	4e *id.*		17,5	89 jours	12 *id.*
19 sept. 1911	5e *id.*	2 ♂	65	84 jours	27 juin
16 oct.	3e *id.*	2 ♂	6	106 jours	2 juillet
12 oct. 1912	4e *id.*	♀	0	86 jours	18 juillet
24 nov.	3e *id.*	♂	110	128 jours	19 *id.*
15 oct. 1911	4e *id.*	2 ♀	17	89 jours	18 juillet
19 nov.	3e *id.*	♀	103	126 jours	16 *id.*
12 oct. 1911	4e *id.*	♂	72,5	102 jours	2 juillet
23 oct.	3e *id.*	♀	33	112 jours	3 *id.*

La moyenne des dates ci-dessus donne, pour chaque compagnie, le jour d'élosion aussi exactement que le permet le développement graduel des Perdeaux rouges.

V. — DIFFÉRENCES CONSTATÉES DANS LE DÉVELOPPEMENT DES PERDREAUX ROUGES

Le meilleur moyen d'apprécier les différences qui peuvent se produire dans le développement des Perdreaux rouges est de comparer plusieurs individus tués au départ d'une compagnie.

Voici une liste dressée, dans ces conditions, avec des Perreaux tués à toutes les périodes de leur développement.

Perdreaux rouges tués au départ d'une compagnie

Développement de la 10e rémige primaire

			aile droite	aile gauche	moyenne	âge d'après le Tableau chronométrique
14 sept. 1910 2 Perdreaux 33 jours	*a*	10e rémige primaire	23mm	19mm	21mm	33 jours
	b	*id.*	26	26	26	34 »

La moyenne de la 10e primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdeaux = 23mm5, soit 33 jours.

Développement de la 9e rémige primaire

22 sept. 1903 2 Perdreaux 35 jours	*a*	9e rémige primaire	9mm	?	9mm	35 jours
	b	*id.*	10	?	10	35 »

Développement de la 8e rémige primaire

11 sept. 1905 2 Perdreaux 43 jours	*a*	8e rémige primaire	14mm	14mm	14mm	43 jours
	b	*id.*	14	14	14	43 »

Développement de la 7e rémige primaire

15 sept. 1912 2 Perdreaux 51 jours	*a*	7e rémige primaire	13mm	10mm	11mm5	51 jours
	b	*id.*	15	10	12 5	51 »
30 août 1904 2 Perdreaux 52 jours	*a*	7e rémige primaire	15mm	?	15mm	52 jours
	b	*id.*	18	?	18	52 »

			aile droite	aile gauche	moyenne	âge d'après le Tableau chronométrique
30 août 1904 2 Perdreaux 53 jours	*a*	7e rémige primaire	21^{mm}	?	21^{mm}	53 jours
	b	*id.*	24	?	24	54 »

La moyenne de la 7e primaire, pour une aile de chacun de ces 2 Perdreaux = 22^{mm}5, soit 53 jours.

Développement de la 6e rémige primaire

10 oct. 1912 2 Perdreaux 58 jours	*a* ♀	6e rémige primaire	0	0	0	58 jours
	b ♀	*id.*	0 (58 jours)	6e non tombée 7e 33^{mm} 56 j.	moyenne :	57 »

Ces deux Perdreaux venant de perdre leur 6e rémige à 3 ailes, la compagnie doit avoir 58 jours.

15 sept. 1907 3 Perdreaux 59 jours	*a*	6e rémige primaire	0	0	0	58 jours
	b	*id.*	5^{mm}	0	2^{mm}5	58 »
	c	*id.*	14	15^{mm}	7 5	59 »

La moyenne de la 6e primaire, pour les 6 ailes de ces 3 Perdeaux = 5^{mm}6, soit 59 jours.

2 oct. 1910 2 Perdreaux 59 jours	*a*	6e rémige primaire	3^{mm}	7^{mm}	5^{mm}	59 jours
	b	*id.*	10	15	12 5	60 »

La moyenne de la 6e primaire pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 8^{mm}7, soit 59 jours, ce qui permet de reporter la naissance au *10 août*. Or, 2 Perdreaux tués, le 22 octobre, dans la même compagnie avaient la 5e primaire longue, en moyenne, de 5^{mm}, ce qui permettait de leur attribuer l'âge de 71 jours et de reporter leur naissance au *12 août*.

17 sept. 1911 2 Perdreaux 59 jours	*a* ♀	6e rémige primaire	9^{mm}	6^{mm}	7^{mm}5	59 jours
	b ♂	*id.*	12	9	10 5	60 »

La moyenne de la 6e primaire, pour les 4 ailes = 9^{mm}, soit 59 jours, ce qui permet de reporter la naissance au *20 juillet*. Or, un Perdreau ♀ tué, le 31 octobre, dans la même compagnie, avait la 3e rémige longue, en moyenne, de 10^{mm}, ce qui permettait de lui attribuer l'âge de 107 jours et de reporter sa naissance au *16 juillet*.

			aile droite	aile gauche	moyenne	âge d'après le Tableau chronométrique
3 sept. 1905 2 Perdreaux 65 jours	*a*	6e rémige primaire	35^{mm}	?	35^{mm}	65 jours
	b	*id.*	35	?	35	65 »

18 sept. 1910 3 Perdreaux 68 jours	*a*	6e rémige primaire	40^{mm}	46^{mm}	43^{mm}	67 jours
	b	*id.*	48	53	50.5	68 »
	c	*id.*	51	54	52.5	69 »

La moyenne de la 6e primaire pour les 6 ailes de ces 3 Perdreaux = $18^{mm}6$, soit 68 jours, ce qui permet de reporter la naissance au ***10 juillet***. Or, 1 Perdreau tué, le 6 octobre, dans la même compagnie, avait la 4e primaire longue de $2^{mm}5$, ce qui permettait de lui attribuer 86 jours et de reportre sa naissance au ***12 juillet***.

10 sept. 1910 3 Perdreaux 69 jours	*a*	6e rémige primaire	40^{mm}	40^{mm}	40^{mm}	66 jours
	b	5e *id.*	0	0	0	70 »
	c	5e *id.*	0	0	0	70 »

Le Perdreau *a* n'a pas encore perdu sa 5e rémige ; il accuse 66 jours. Les Perdreaux *b* et *c* en accusent 70. La moyenne, pour les trois individus est 68 jours.

9 oct. 1907 2 Perdreaux 69 ou 70 jours	*a* ♀	6e rémige primaire	53^{mm} (5e non tombée)	54^{mm}	$53^{mm}5$	69 jours
	b ♂	5e *id.*	0	0	0	70 »

La compagnie doit avoir 69 ou 70 jours.

Développement de la 5e rémige primaire

12 sept. 1911 2 Perdreaux 70 jours	*a*	5e rémige primaire	0	0	0	70 jours
	b	*id.*	0	0	0	70 »

19 sept. 1912 3 Perdreaux 70 jours	*a*	5e rémige primaire	0	0	0	70 jours
	b	5e *id.*	0	0	0	70 »
	c	5e non tombée	6e = 62^{mm}	6e = 63^{mm}	6e = $62^{mm}5$	71 »

La compagnie doit avoir 70 jours.

22 oct. 1910 2 Perdreaux 71 jours	*a*	5e rémige primaire	0	0	0	70 jours
	b	*id.*	10^{mm}	10^{mm}	10^{mm}	72 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 5^{mm}, soit 71 jours (voyez ci-dessus, au développement de la 6e primaire, les 2 Perdreaux du 7 octobre tués dans la même compagnie.)

			aile droite	aile gauche	moyenne	âge d'après le Tableau chronométrique
2 oct. 1903 2 Perdreaux 71 jours	*a*	5e rémige primaire	0	0	0	70 jours
	b	*id.*	15 mm	15 mm	15 mm	73 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes = $7^{\text{mm}}5$, soit 71 jours.

23 sept. 1910 2 Perdreaux 73 jours	*a*	5e rémige primaire	10 mm	9 mm	9 mm5	72 jours
	b	*id.*	18	27	22 5	75 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 16^{mm}, soit 73 jours, ce qui permet de reporter la naissance au *10 juillet*. Or 1 Perdreau tué le 8 octobre, dans la même compagnie, avait la 4e rémige longue, en moyenne, de 2^{mm}, ce qui permettait de lui attribuer 86 jours et de reporter sa naissance au *14 juillet*.

18 sept. 1909 2 Perdreaux 76 jours	*a*	5e rémige primaire	18 mm	21 mm	19 mm5	74 jours
	b	*id.*	45	40	42 5	79 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 31^{mm}, soit 76 jours.

8 oct. 1904 2 Perdreaux 76 jours	*a*	5e rémige primaire	28 mm	30 mm	29mm	76 jours
	b	*id.*	35	30	32 5	77 »

La moyenne de la 5e primaire pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = $30^{\text{mm}}7$, soit 76 jours.

19 sept. 1911 4 Perdreaux 77 jours	*a*	5e rémige primaire	29mm	28mm	28,5	76 jours
	b ♂	*id.*	33	26	29,5	76 »
	c ♂	*id.*	36	41	38,5	78 »
	d ♂	*id.*	39	42	40,5	79 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 8 ailes de ces 4 Perdreaux = $34^{\text{mm}}2$, soit 77 jours.

22 sept. 1912 3 Perdreaux 77 jours	*a*	5e rémige primaire	?	22mm	22 mm	74 jours
	b	*id.*	36mm	33	34,5	77 »
	c	*id.*	38	38	38	78 »

La moyenne de la 5e primaire, pour 5 ailes de ces 3 Perdreaux = $33^{\text{mm}}4$, soit 77 jours.

			aile droite	aile gauche	moyenne	âge d'après le Tableau chronométrique
19 sept. 1912 2 Perdreaux Eclosion datée : 79 j.	*a*	5e rémige primaire	35^{mm}	34^{mm}	34,5	77 jours
	b	*id.*	48	41	46	80 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux, tués dans une compagnie d'éclosion datée, née le 2 juillet 1912 (âge 79 jours) = $40^{\text{mm}}2$, ce qui représente 78 jours (plus près de 79 jours).

2 oct. 1907 2 Perdreaux 78 jours	*a*	5e rémige primaire	37^{mm}	37^{mm}	37^{mm}	78 jours
	b	*id.*	42	39	40,5	79 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes = $38^{\text{mm}}7$, soit 78 jours.

29 sept. 1907 2 Perdreaux 77 jours	*a*	5e rémige primaire	36^{mm}	34^{mm}	35^{mm}	77 jours
	b	*id.*	43	44	43,5	79 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes = $39^{\text{mm}}2$, soit 78 jours.

19 sept. 1904 2 Perdreaux 79 jours	*a*	5e rémige primaire	35^{mm}	?	35^{mm}	77 jours
	b	*id.*	52	?	52	81 »

La moyenne de la 5e primaire, pour une aile de chacun de ces Perdreaux = $43^{\text{mm}}5$, soit 79 jours.

24 sept. 1904 2 Perdreaux 80 jours	*a*	5e rémige primaire	46^{mm}	45^{mm}	45,5	80 jours
	b	*id.*	54	48	51	81 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = $48^{\text{mm}}2$, soit 80 jours.

16 sept. 1910 2 Perdreaux 81 jours	*a*	5e rémige primaire	43^{mm}	43^{mm}	43^{mm}	79 jours
	b	*id.*	57	56	56,5	82 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes = $49^{\text{mm}}7$, soit 81 jours.

		aile droite	aile gauche	moyenne	âge d'après le Tableau chronométrique
19 sept. 1911 2 Perdreaux 84 jours	*a* ♂ 5e rémige primaire	61^{mm}	63^{mm}	62^{mm}	83 jours
	b ♂ 4e *id.*	0	0	0	86 »

La moyenne, pour les deux Perdreaux est 84 ou 85 jours, ce qui permet de reporter la naissance au *27* ou *26 juin*. Or, deux Perdreaux mâles de la même compagnie, tués le 16 octobre, avaient la 3e rémige longue, en moyenne, de 6^{mm}, ce qui permettait de leur attribuer 106 jours et de reporter leur naissance au *1er juillet*.

15 sept. 1912 3 Perdreaux 84 jours	*a* 5e rémige primaire	55^{mm}	52^{mm}	$53^{mm}5$	81 jours
	b *id.*	54	56	55	82 »
	c 4e *id.*	0	0	0	86 »

La moyenne de la 5e primaire, pour les 4 ailes des Perdreaux *a* et *b*, étant de $54^{mm}2$, soit 82 jours, et le Perdreau *c* accusant 86 jours, la compagnie doit avoir environ 84 jours.

8 oct. 1904 2 Perdreaux 85 jours	*a* 5e rémige primaire	39^{mm}	31^{mm}	70^{mm}	85 jours
	b *id.*	37	33	70	85 »

Développement de la 4e rémige primaire

19 sept. 1911 2 Perdreaux 85 jours	*a* ♂ 5e rémige primaire	61^{mm}	63^{mm}	62^{mm}	83 jours
		4e non tombée			
	b ♂ 4e *id.*	0	0	0	86 »

Le Perdreau *a* étant sur le point d'atteindre 84 jours (63^{mm}), on peut admettre, comme moyenne, 85 jours.

17 sept. 1911 2 Perdreaux 85 jours	*a* 5e rémige primaire	65^{mm}	?	65^{mm}	84 jours
	b 4e *id.*	0	?	0	86 »

La moyenne, pour ces 2 Perdreaux, est 85 jours.

24 sept. 1911 2 Perdreaux 87 jours	*a* ♂ 4e rémige primaire	0	3^{mm}	$1^{mm}5$	86 jours
	b ♀ *id.*	12^{mm}	13	12 5	88 »

La moyenne, pour ces 2 Perdreaux, est 87 jours.

			aile droite	aile gauche	moyenne	age d'après le Tableau chronométrique
20 oct. 1911 2 Perdreaux 87 jours	*a*	4^{e} rémige primaire	0	0	0	86 jours
	b	*id.*	10^{mm}	11^{mm}	$10^{\text{mm}}5$	88 »

La moyenne, pour ces 2 Perdreaux, est de 87 jours.

15 oct. 1911 2 Perdreaux 89 jours	*a* ♀	4^{e} rémige primaire	2^{mm}	2^{mm}	2^{mm}	86 jour
	b ♀	*id.*	27	37	32	93 »

La moyenne de la 4^{e} primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux ♀ = 17^{mm}, soit 89 jours, ce qui permet de reporter la naissance au *18 juillet*. Or, 1 Perdreau ♀, tué le 19 novembre, dans la même compagnie, avait la 3^{e} rémige longue, en moyenne, de 103^{mm}, ce qui permettait de lui attribuer 127 jours et de reporter sa naissance au *15 juillet*.

30 sept. 1910 2 Perdreaux 90 jours	*a* ♀	4^{e} rémige primaire	10^{mm}	9^{mm}	$9^{\text{mm}}5$	88 jours
	b ♀	*id.*	25	28	26, 5	92 »

La moyenne de la 4^{e} primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 18^{mm}, soit 90 jours.

7 oct. 1903 3 Perdreaux 90 jours	*a*	4^{e} rémige primaire	19^{mm}	?	19^{mm}	90 jours
	b	*id.*	20	?	20	90 »
	c	*id.*	20	?	20	90 »

10 oct. 1909 2 Perdreaux 91 jours	*a* ♂	4^{e} rémige primaire	20^{mm}	22^{mm}	21^{mm}	90 jours
	b ♀	*id.*	25	22	23 5	91 »

La moyenne de la 4^{e} primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = $22^{\text{mm}}2$, soit 91 jours.

13 oct. 1904 2 Perdreaux 97 jours	*a* ♂	4^{e} rémige primaire	43^{mm}	50^{mm}	$46^{\text{mm}}5$	96 jours
	b ?	*id.*	59	55	57	98 »

La moyenne de la 4^{e} primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = $51^{\text{mm}}7$, soit 97 jours.

18 oct. 1906 2 Perdreaux 101 jours	*a* ♀	4^{e} rémige primaire	50^{mm}	50^{mm}	50^{mm}	97 jours
	b ♂	*id.*	83	81	82	104 »

La moyenne de la 4^{e} primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 66^{mm}, soit 101 jours.

			aile droite	aile gauche	moyenne	âge d'après le Tableau chronométrique
6 oct. 1909 2 Perdreaux 97 jours	*a* ♀	4^{e} rémige primaire	54^{mm}	52^{mm}	53^{mm}	98 jours
	b ♂	*id.*	52	52	52	97 »

La moyenne, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 52^{mm}5, soit 97 jours.

16 oct. 1911 2 Perdreaux 105 à 106 j.	*a* ♂	4^{e} rémige primaire	82^{mm}	81^{mm}	81^{mm}5	104 jours
	b ?	3^{e} *id.*	8	16	12	107 »

La moyenne, pour ces 2 Perdreaux, est 105 à 106 jours.

Développement de la 3^{e} rémige primaire

14 oct. 1905 2 Perdreaux 105 jours	*a* ♂	3^{e} rémige primaire	0	?	0	105 jours
	b ♀	*id.*	6^{mm}	?	6^{mm}	106 »

La moyenne de la 3^{e} primaire, pour une aile de chacun de ces 2 Perdreaux = 3^{mm}, soit 105 jours.

19 oct. 1911 2 Perdreaux 109 jours	*a* ♀	3^{e} rémige primaire	9^{mm}	12^{mm}	10^{mm}5	107 jours
	b ♀	*id.*	33, 5	33, 5	33, 5	112 »

La moyenne de la 3^{e} primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 22^{mm}, soit 109 jours.

1er nov. 1904 2 Perdreaux 111 jours	*a* ♂	3^{e} rémige primaire	23^{mm}	25^{mm}	24^{mm}	110 jours
	b ♀	*id.*	24	33	33, 5	112 »

La moyenne de la 3^{e} primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 29^{mm}2, soit 111 jours.

30 oct. 1904 2 Perdreaux 111 jours	*a*	3^{e} rémige primaire	25^{mm}	35^{mm}	30^{mm}	111 jours
	b ♂	*id.*	34	37	35, 5	112 »

La moyenne de la 3^{e} primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 32^{mm}7, soit 111 jours.

		aile droite	aile gauche	moyenne	age d'après le Tableau chronométrique
23 oct. 1911 3 Perdreaux 117 jours	*a* ♂ 3e rémige primaire	50mm	49mm	49mm5	115 jours
	b ♂ *id.*	52	53	52, 5	116 »
	c ♂ *id.*	65	72	68, 5	119 »

La moyenne de la 3e primaire, pour les 6 ailes de ces 3 Perdreaux = 56mm8, soit 117 jours.

20 oct. 1904 2 Perdreaux 119 jours	*a* ♀ 3e rémige primaire	66mm	64mm	65mm	118 jours
	b ♂ *id.*	78	73	75, 5	121 »

La moyenne de la 3e primaire, pour les 4 ailes de ces 2 Perdreaux = 70mm, soit 119 jours.

Ces exemples montrent les différences que peuvent présenter au cours de leur développement, les Perdreaux rouges d'une même compagnie.

VI. — PERDREAUX ROUGES EN AVANCE, NORMAUX OU EN RETARD DANS LEUR DÉVELOPPEMENT

La régularité du développement des Perdreaux rouges jusqu'à la fin de la première mue, non seulement chez les individus d'une même compagnie mais chez les compagnies d'une même région, ressort clairement des exemples donnés ci-dessus.

C'est à ce phénomène qu'est due comme je l'ai montré pour la Perdrix grise, la possibilité de déterminer l'âge d'un Perdreau, *jusqu'au* moment où, ayant achevé sa première mue, il est devenu Perdrix.

Toute évolution biologique étant toutefois sujette à des oscillations, il s'en suit que le développement des Perdreaux rouges y est nécessairement exposé dans de certaines limites.

Le *Tableau chronométrique de l'âge des Perdreaux rouges* donne *la moyenne* du développement, à tous les âges, contrôlée avec des Perdreaux d'éclosion datée.

Il restait à préciser le degré d'exactitude sur lequel on peut compter dans la détermination de l'âge d'un Perdreau.

On y parvient dans une certaine mesure.

Il suffit, pour cela de déterminer, comme je l'ai fait dans le Tableau numérique, p. 15, et dans le Tableau graphique (FIGURE 1), les limites dans lesquelles varie *la longueur de chaque rémige primaire de* 2e *plumage au moment de la chute de la rémige de* 1er *plumage qui est en dehors*, et de convertir cet écart en jours de 24 heures.

C'est ainsi, par exemple, que la longueur de la 6e rémige primaire de 2e plumage, à la chute de la 5e de 1er plumage, oscille entre un minimum de 43mm et un maximum de 69mm dont la moyenne relevée sur les ailes de 26 Perdreaux est de 55mm9.

Cet écart calculé à raison de 4mm7 par jour, dénote que pendant le développement de la 6e rémige, le Perdreau peut se trouver en avance de 3 jours ou en retard de 2 jours sur les individus normaux de son âge.

Dans ces conditions, l'observateur qui détermine, à l'aide du *Tableau chronométrique*, l'âge d'un Perdreau rouge dont la 6e rémige, en développement, mesure par exemple 30mm (ce qui correspond à 64 jours), peut, en réalité, se trouver en présence d'un individu âgé de 61 à 66 jours.

J'ai calculé, par le procédé que je viens d'indiquer, l'erreur à prévoir dans la détermination de l'âge d'un Perdreau rouge.

Le Tableau suivant donne les résultats auxquels je suis arrivé :

Pendant le développement de la	Accroissement en 24 heures	Perdreau normal âgé de	Perdreau arriéré sur le Tableau chronométrique. Erreur à prévoir : pendant le développement de chaque rémige.	Perdreau en avance sur le Tableau chronométrique. Erreur à prévoir : pendant le developpement de chaque remige.
10e rémige primaire	5^{mm}2	29 à 34 jours	2 jours	2 jours
9e »	5^{mm}2	34 à 41 »	1 »	1 »
8e »	4^{mm}9	41 à 49 »	2 »	2 »
7e »	4^{mm}7	49 à 58 »	2 »	2 »
6e »	4^{mm}7	58 à 70 »	2 »	3 »
5e »	4^{mm}5	70 à 86 »	4 »	5 »
4e »	4^{mm}4	68 à 105 »	3 »	3 »
3e »	4^{mm}7	105 à 130 »		

1° *Un Perdreau dont une rémige primaire de 2e plumage, en développement, dépasse la longueur moyenne, au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors, est généralement en retard ;*

2° *Un Perdreau dont une rémige primaire de 2e plumage, en développement, n'a pas atteint la longueur moyenne, au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors, est généralement en avance.*

Quelques exemples feront mieux comprendre l'application de la méthode dont on peut faire usage pour le contrôle et la correction :

1° *Perdreau rouge dont le développement est en retard sur la moyenne :*

	aile droite	aile gauche		
4e rémige primaire de 2e plumage en développement	13^{mm}	5^{mm}	= moyenne	9^{mm}
5e *id.*	90^{mm}	80^{mm}	»	85^{mm}

La 5e rémige, à la chute de la 4e, mesurait 85^{mm} — 9^{mm}, soit 76^{mm}.

Or, la 4e tombant normalement dès que la 5e a atteint 72^{mm}4, sa chute a été retardée de 76^{mm} — 72^{mm}4, soit de 3^{mm}6, ce qui représente 1 jour.

La 4e rémige ayant atteint 9^{mm} (moyenne des deux ailes), ce Perdreau, confronté au tableau chronométrique, accuse 88 jours, auxquels il est bon d'ajouter 1 jour de retard, ce qui donne 89 jours.

2° *Perdreau rouge à développement normal* :

	aile droite	aile gauche		
4e rémige primaire de 2e plumage	0	0	= moyenne	0
5e *id.*	72^{mm}	72^{mm}	»	72^{mm}

La 5e, à la chute de la 4e, mesurait 72^{mm}.

Or, la 4e tombant normalement dès que la 5e a atteint $72^{mm}4$, ce Perdreau a évolué normalement.

La 4e rémige venant de tomber aux deux ailes, l'oiseau, confronté au Tableau chronométrique accuse 86 jours. Ce doit être son âge.

3° *Perdreau rouge dont le développement est en avance sur la moyenne* :

	aile droite	aile gauche		
4e rémige primaire de 2e plumage en développement	27^{mm}	37^{mm}	= moyenne	32^{mm}
5e *id.*	93^{mm}	96^{mm}	»	94,5

La 5e, à la chute de la 4e, mesurait $94^{mm}5 - 32^{mm}$, soit $62^{mm}5$.

Or, la 4e tombant normalement lorsque la 5e a atteint $72^{mm}4$, la chute de la 4e a été avancée de $72^{mm}4 - 62^{mm}5$, soit $9^{mm}9$, ce qui représente 2 jours.

La 4e rémige ayant atteint 32^{mm} (moyenne des deux ailes), l'oiseau, confronté au Tableau chronométrique, accuse 93 jours, auxquels ils est bon de retrancher 2 jours d'avance, ce qui donne 91 jours.

J'ajoute toutefois que les corrections basées sur ces prévisions ne sont pas nécessaires.

Les résultats donnés par le *Tableau chronométrique* suffisent, dans tous les cas, puisqu'ils représentent, jour par jour, d'une façon très satisfaisante, le développement normal du Perdreau rouge.

VII. — Procédé pratique pour déterminer l'age d'un Perdreau rouge

La méthode à employer est la même que pour le Perdreau gris :

« 1° Ouvrez l'aile d'un Perdreau de façon à en examiner le dessous.

» 2° Comptez les rémiges primaires en allant de la pointe de l'aile vers le corps de l'oiseau : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10. Les rémiges qui suivent sont les rémiges secondaires ; le chasseur n'a pas à s'en occuper.

» 3° Dégagez la base des rémiges primaires, de façon à voir leur point de sortie de la membrane de l'aile, en arrachant les petites plumes qui masquent cette base.

» 4° Examinez ces rémiges en allant de dedans en dehors, c'est-à-dire de la 10e vers la pointe de l'aile et déterminez le numéro d'ordre de celle qui est *le plus récemment tombée.*

» Si la chute a eu lieu le jour même, une lacune est visible entre deux rémiges. Si elle remonte à un jour ou davantage, une plume de remplacement est en voie de développement avec étui à la base. *C'est* **cette rémige** *de* 2e *plumage qui vous donnera l'âge du Perdreau.* »

Le calcul à faire à l'aide du Tableau chronométrique est celui-ci :

« 1° Si une rémige primaire vient de tomber, le Tableau vous donne l'âge du Perdreau :

» 2° Si une rémige de remplacement a acquis une certaine longueur, mesurez la partie qui fait saillie au dehors de la

TABLEAU CHRONOMÉTRIQUE

de l'âge des Perdreaux rouges après sa mise au point

Rémiges	10e		9e		8e		7e		6e		5e		4e		3e	
Chute des Rémiges	29 jours		34 j		41 j		49 j		58 j.		70 j.		86 j		105 j	
	mm		mm		mm		mm		mm		mm		mm		mm	
	5 2	30 j	5 2	35 j	4,9	42 j	4,7	50 j	4,7	59 j	4,5	71 j	4,4	87 j	4,7	106 j
	10 4	31	10,4	36	9.8	43	9,4	51	9.4	60	9	72	8.8	88	9.4	107
	15 6	32	15.6	37	14,7	44	14,1	52	14,1	61	13,5	73	13,2	89	14,1	108
	20.8	33	20,8	38	19.6	45	18,8	53	18.8	62	18	74	17,6	90	18,8	109
	22,7	34	26	39	24.5	46	23,5	54	23.5	63	22,5	75	22	91	23.5	110
			31,2	40	29,4	47	28,2	55	28,2	64	27	76	26,4	92	28,2	111
			36.4	41	34,3	48	32,9	56	32,9	65	31,5	77	30,8	93	32,9	112
			38,2		39,2	49	37,6	57	37,6	66	36	78	35,2	94	37,6	113
					41,3		42,3	58	42,3	67	40,5	79	39,6	95	42,3	114
							44		47	68	45	80	44	96	47	115
									51,7	69	49,5	81	48,4	97	51,7	116
									55,9	70	54	82	52,8	98	56,4	117
											58,5	83	57,2	99	61,1	118
											63	84	61,6	100	65,8	119
											67,5	85	66	101	70,5	120
											72,4	86	70,4	102	75,2	121
													74,8	103	79,9	122
													79,2	104	84,6	123
													83 6	105	89.3	124
													85,2		94	125
															98,7	126
															103,4	127
															108,1	128
															112,8	129
															116	130

Louis Bureau

1er Juin 1913

TABLEAU CHRONOMÉTRIQUE (1)

de l'âge des Perdreaux gris et des Perdreaux rouges

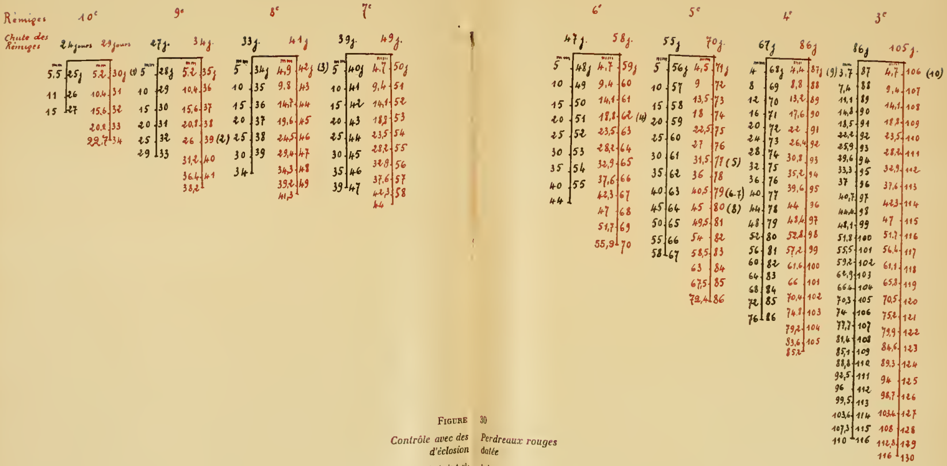


FIGURE 30

Contrôle avec des Perdreaux rouges d'éclosion datée

Le numéro entre ( ) est placé vis-à-vis le jour indiquant l'âge réel du Perdreau

		Longueur des rémiges	Age réel	Age d'après le Tableau Chronométrique
La Brosse, 1er Perd.....	(1)	10e rémige = 15,5 mm	30 jours	31 jours
La Garnache...........	(2)	9e » = 29,5	39 »	39 »
La Brosse, 2e Perdr.....	(3)	8e » = 5,5	42 »	42 »
Saint-Etienne-du-Bois..	(4)	6e » = 0	62 »	58 »
Paulx, compagnie D....	(5)	5e » = 38,5	77 »	78 »

		Longueur des rémiges	Age réel	Age d'après le Tableau chronométrique
Paulx, compagnie D..	(6)	5e remige = 34,5 mm	79 jours	77 jours
id. même jour....	(7)	5e » = 46	79 »	80 »
Saint-Etienne-du-Bois...	(8)	5e » = 41	80 »	79 »
Paulx..................	(9)	4e » = 0	87 »	86 »
La Quitterie..........	(10)	4e » = 75,5	106 »	103 »

---

1) *Reproduction réservée.*

membrane alaire avec un mètre métallique que vous introduirez entre cette rémige et celle qui est en dehors.

» Pour plus de précision, faites la même opération aux deux ailes et prenez la longueur moyenne. Celle-ci étant obtenue, il suffit de se reporter au Tableau chronométrique pour avoir l'âge du Perdreau. »

VIII. — DÉVELOPPEMENT COMPARÉ DU PERDREAU ROUGE ET DU PERDREAU GRIS

Le Tableau chronométrique, en deux couleurs (FIGURE 30), permet de suivre comparativement l'évolution du Perdreau gris et du Perdreau rouge.

Au cours de la mue du Perdreau rouge, le retard dans la chute successive des rémiges primaires, par rapport au Perdreau gris, s'accuse de plus en plus. Il est de 5 jours à la chute de la 10e, 7 jours à la 9e, 8 jours à la 8e, 10 jours à la 7e, 11 jours à la 6e, 15 jours à la 5e et 19 jours à la 4e.

Le *retard* dans le développement du Perdreau rouge tient à deux causes : 1° à la dimension plus grande atteinte par chaque rémige de 2e plumage au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors ; 2° à une croissance un peu moindre des rémiges en 24 heures, pour les rémiges 10e, 9e, 8e, 7e, 6e et 5e.

Ce retard de 19 jours, sur le Perdreau gris, à la chute de la 4e rémige primaire de 1er plumage, est le maximum atteint par le Perdreau rouge au cours de son développement.

Il se maintient au même chiffre à la chute de la 3e rémige. Mais, à partir de ce moment (105e jour), le Perdreau rouge *regagne un peu* ce qu'il avait perdu, pour ne conserver, au moment de son complet développement, que *14 jours de retard* sur le Perdreau gris.

L'arrêt constaté, à la chute de la 1e rémige, dans le retard toujours croissant du développement du Perdreau rouge et les quelques jours *regagnés*, à partir de ce moment, sont dus à un développement des 1e et 3 rémiges, en 24 heures, un peu plus grand que chez le Perdreau gris (1e rémige : P. gris 1mm ; P. rouge 1mm1 ; — 3e rémige : P. gris 3mm7 ; P. rouge 1mm7).

IX. — REPRODUCTION DES PERDRIX ROUGES

Accouplement. — Le moment de l'accouplement est très variable. Le 22 décembre 1912, à Machecoul, Loire-Inférieure, au sud de la Loire, M. Henri Lefeuvre rencontra cinq couples de Perdrix rouges ; les Perdrix grises étaient encore en compagnies.

Le même jour, à Riaillé, au nord du fleuve, je vis une compagnie de 8 à 9 Perdrix rouges.

D'autre part, je trouve mention, sur mes notes, de deux compagnies de Perdrix rouges vues le 3 février 1901. Dans la seconde semaine de février, je n'ai jamais rencontré que des Perdrix rouges accouplées.

D'après ces observations, les accouplements s'échelonnent pendant une période de six semaines dans une région assez limitée.

Epoque de la ponte. — 1° Me trouvant chez M. le Marquis de Juigné, au Bois-Rouaud, en Saint-Hilaire-de-Chaléons (Loire-Inférieure), le 30 avril 1908, le garde-chef m'apprit qu'il avait découvert, il y avait une semaine, un nid de Perdrix rouge contenant 2 œufs, ce qui reportait la ponte du premier œuf au *21 avril*. C'était une nichée exceptionnellement prime.

Les autres pontes les plus précoces dont j'ai eu connaissance ont été constatées, pour la plus grande partie, à Saint-Florent-des-Bois (Vendée), par M. Chapotte de la Chanonie, en cherchant à déterminer les dates d'éclosion de nichées de Perdrix rouges.

2° Saint-Florent-des-Bois, 11 poussins nés le 9 juin 1910 ; ce qui reporte le commencement de la ponte au *3 mai.*

3° Saint-Florent-des-Bois, 12 œufs. Eclosion le 8 juin 1910 ; ce qui reporte le commencement de la ponte au *4 mai.*

4° Saint-Florent-des-Bois, 12 poussins nés le 9 juin 1910 ; ce qui reporte le commencement de la ponte au *5 mai.*

5° Saint-Florent-des-Bois, 10 œufs. Eclosion le 10 juin ; commencement de la ponte vers le *8 mai.*

6° Saint-Florent-des-Bois, 9 poussins nés le 11 juin 1910 ; commencement de la ponte vers le *9 mai.*

7° Saint-Florent-des-Bois, 9 poussins nés le 12 juin 1910 ; commencement de la ponte vers le *10 mai.*

8° Saint-Florent-des-Bois, 13 poussins nés le 17 juin 1910 ; commencement de la ponte vers le *11 mai.*

9° Port-Saint-Père (Loire-Inférieure). Le 16 juin 1910, éclosion d'une nichée dont le nombre des Perdreaux ne m'est pas connu. En supposant une ponte de 12 œufs, le commencement de la ponte aurait eu lieu vers le *11 mai.*

10° Paulx (Loire-Inférieure). Le 17 juin, éclosion d'une compagnie. En supposant une ponte de 12 œufs, le commencement de la ponte remonterait au *12 mai.*

Il est à remarquer que les 10 compagnies précoces que je viens de citer sont du sud de la Loire.

Au nord du fleuve, où mes observations ont été cependant beaucoup plus nombreuses, sur 150 compagnies, la plus hâtive, en me référant au Tableau chronométrique, serait née le 17 juin, ce qui, pour une nichée de 12 œufs, reporterait le commencement de la ponte au 12 *mai.*

Les observations qui précèdent semblent indiquer que la latitude influe, dans une certaine mesure, sur le commencement de la ponte. La différence serait d'une semaine, au moins, entre les régions situées au nord et au sud de la Loire, sous la latitude de Nantes.

En n'envisageant que le développement des Perdreaux rouges, on aurait donc été bien inspiré, dans ces dernières années, en divisant le département de la Loire-Inférieure en deux zones d'ouverture, séparées par la Loire.

Au nord du fleuve, les pontes commencent vers le 12 mai, pour ne devenir nombreuses qu'à partir du 20 de ce mois et atteindre leur maximum du 4 au 6 juin.

Des observations faites dans des régions diverses seraient très instructives pour délimiter les zones et fixer les dates d'ouverture.

L'exposé que je viens de faire n'est basé qu'en partie sur des observations directes. Mais, il se trouve justifié par le Tableau des dates d'éclosion de 197 compagnies de Perdreaux rouges, en prenant, comme moyenne, une ponte de 12 œufs et 25 jours d'incubation.

Nombre des œufs. — 1° Le nombre des œufs d'une *première couvée* n'est probablement pas inférieur à 9.

J'ai eu connaissance d'un nid dont les œufs, en nombre inconnu, donnèrent 8 poussins le 9 juin 1910, et, d'un second contenant 9 œufs qui donnèrent 8 poussins le 29-30 juin 1910. Ce sont des nichées précoces n'ayant pas subi d'accident.

Les chiffres de 9 à 13 œufs sont les plus fréquents ; ceux de 14 à 15 le sont moins.

J'ai connu une nichée de 16 œufs, dont le dernier fut pondu le 16 juin 1910, et de deux autres de 17 œufs. Enfin, mon ami M. Georges Durand, de la Roche-sur-Yon (Vendée), m'a signalé deux nids contenant chacun 21 œufs et un autre en contenant 23.

Deux femelles ont peut-être pondu dans le même nid.

La moyenne de la première ponte paraît être de 12 œufs qui, parfois, éclosent tous ou donnent seulement naissance à 10 ou 11 poussins.

2° Lorsqu'une première couvée est détruite *après l'achèvement de la ponte*, on peut prévoir que *la seconde* sera diminuée de 2 œufs. Voici un exemple qui me paraît conforme à ce qui se passe le plus habituellement :

Sur les terres du château d'Ardenne, commune de Sainte-Pazanne (Loire-Inférieure), un nid contenant *12 œufs*, que couvait la femelle, fut mis à découvert, en fauchant, le 22 juin 1904. Les œufs, confiés de suite à une poule, éclorent le 12 juillet.

La mère fit un nouveau nid, tout près du premier. Elle couvait *10 œufs* le 12 juillet. Une semaine environ avait dû s'écouler entre l'enlèvement de la première ponte et le commencement de la seconde.

3° Chez la Perdrix grise, on observe assez fréquemment une 3^e^ couvée, après la destruction des deux premières *au cours de l'incubation*. Chez la Perdrix rouge, au contraire, une 3^e^ couvée doit être chose rare, en raison de l'époque tardive à laquelle commencent les premières pontes.

Pour qu'une Perdrix rouge soit en état de faire une 3^e^ couvée, il est nécessaire que les deux premières, composées de 10 à 12 œufs environ, aient été très précoces et détruites dès le début de l'incubation. Tout retard dans la destruction des deux premiers nids rendrait une nouvelle ponte impossible, comme on peut s'en rendre compte en consultant le Tableau des dates d'éclosion et en tenant compte des conditions normales : 1^re^ ponte, 12 œufs ; 2^e^ ponte, 10 œufs ; période de repos entre chaque ponte, 7 jours, incubation 25 jours.

Œufs. — Les œufs de la Perdrix rouge sont ovoïdes, ventrus, d'un gris roussâtre, ou d'un fauve clair, avec des points et des taches irrégulières d'un brun roux.

Diamètre : 38 à 41 millimètres × 30 à 31 millimètres.

Incubation. — La durée de l'incubation naturelle est assez difficile à constater. Je n'en connais qu'un exemple dont je suis redevable à M. Georges Durand :

Un nid de Perdrix rouge contenant 16 œufs, dont le dernier avait été pondu le 5 juin, fut attentivement surveillé : 16 poussins éclorent dans la nuit du 28 au 29 juin. La durée de l'incubation fut donc de 24 jours.

Ce chiffre est un minimum. Les œufs de Perdrix rouge, mis à couver sous une poule, éclosent ordinairement après 25 jours d'incubation, chiffre qu'il convient d'adopter.

Eclosion. — L'époque de l'éclosion est une conséquence de celle de la ponte.

Le meilleur moyen de faire le recensement des dates d'éclosion, est de déterminer l'âge des compagnies par la capture d'un Perdreau.

Il est à peine besoin d'ajouter que l'observateur doit se mettre soigneusement en garde de noter deux fois une même compagnie.

J'ai ainsi noté 197 compagnies de Perdreaux rouges, dont le jour d'éclosion obtenu, soit directement par l'observation des nids, soit au moyen du Tableau chronométrique, a été reporté sur le Tableau suivant. Aucune ne fait double emploi.

Dates d'éclosion de 197 compagnies de Perdreaux rouges

Juin		*Juillet*		*Août*		*Septembre*	
1		1	V° N N N	1	N N	1	
2		2	N S° S° V N N N	2	N N N	2	
3		3	N N N N N V N	3	N N	3	
4		4	V° N N N N N N	4	N N	4	
5		5	N V N N N N	5	S°	5	
6		6	N N N N	6	M	6	
7		7	N N N N N	7		7	
8	V°	8	N N N	8	N	8	
9	V° V°	9	N N N N N N N N N V V	9	N N	9	
10	V°	10	S° N N	10		10	
11	V°	11	N N M° V° N N N N N N N	11	N	11	
12	V°	12	M° N N N N N N N	12	N	12	N (Marché de Nantes)
13		13	N N N N S N N N	13	N N		
14		14	M° N N	14			
15		15	N M° S° N N N	15			
16	V° V°	16	N N N N	16			
17	V° V° N	17	N N S° N N N	17			
18	V°	18	N N N N N N	18			
19	N	19	N N N N N	19	N		
20	V° M	20	N	20			
21	N N	21	N	21			
22	V°	22	N N	22			
23	N	23	N N M	23			
24		24	N N M	24			
25	S° S° N V N N S	25	N N S N	25			
26		26		26	N		
27	N V	27	N N N	27			
28	V° N N	28	N N	28	V°		
29	S N	29	S	29			
30	M° S° N N N	30	N N	30			
		31	N	31			

LEGENDE

V *Vendée.*
S *Sud de la Loire-Inférieure.*
N *Nord de la Loire-Inférieure.*
M *Maine-et-Loire.*
° *Eclosion constatée.*

Il résulte de la comparaison de ce tableau avec celui de la Perdrix grise que, chez cette dernière, les éclosions atteignent leur maximum dans la dernière quinzaine de juin, tandis que, chez la Perdrix rouge, elles n'ont lieu, en nombre, que dans la première quinzaine de juillet.

Ponte de la Perdrix rouge et de la Perdrix grise dans le même nid. — La Perdrix rouge s'empare quelquefois du nid de la Perdrix grise pour y déposer ses œufs. Aux exemples déjà cités par différents auteurs, on peut ajouter les suivants :

1° Dans un nid, commencé par la Perdrix grise, M. Branchereau, garde du regretté Julien Poydras de la Lande, a observé 4 œufs de P. grise et 13 de P. rouge. Cette dernière couva et les œufs éclorent ;

2° Dans un nid, également commencé par la P. grise, M. Triard, garde du même propriétaire, observa 3 œufs de P. grise et 13 œufs de Perdrix rouge qui furent couvés par cette dernière ;

3° M. Raymond Rollinat, d'Argenton-sur-Creuse, zoologiste connu par d'intéressants travaux, m'écrit qu'il a connu un nid de P. grise contenant des œufs, dont une P. rouge s'était emparée pour y déposer sa ponte.

Malgré ces associations, qui ne laissent aucun doute, il ne m'est pas arrivé de rencontrer des Perdreaux gris réunis à des Perdreaux rouges sous la conduite de parents de l'une ou de l'autre espèce.

X. — Développement des Perdreaux rouges

Perdrix rouge à la naissance. — Dessus de la tête roussâtre, uniforme ; côtés de la tête d'un blanc légèrement lavé de roux, avec une tache brunâtre diffuse en arrière des yeux ; dessus du corps et des ailes garni d'un duvet roussâtre terminé par du brun noirâtre à la pointe ; sur le dos, trois bandes longitudinales d'un jaune d'ocre clair, l'une médiane, étroite, les deux autres latérales plus larges ; gorge et ventre blanchâtres

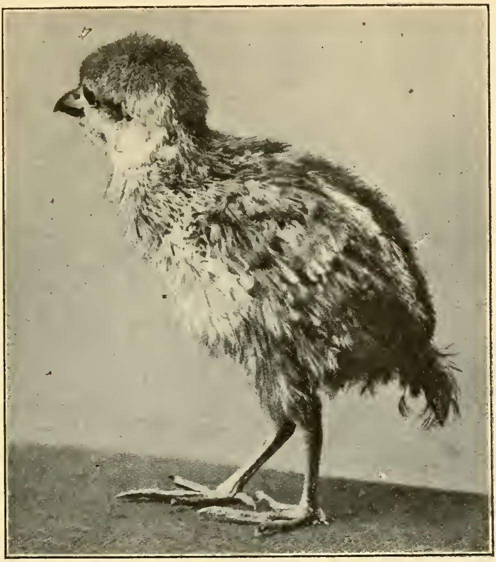


FIGURE 31. — Poussin de la Perdrix rouge.
9 jours environ.

les autres parties inférieures de teinte isabelle ; bec rose, rembruni sur le dessus de la mandibule supérieure ; pattes roses.

Rapports et différences. — Le poussin de la Perdrix grise se distingue de celui de la P. rouge, par la présence de petites taches marron foncé sur le dessus et les côtés de la tête et des taches diffuses, plus grandes, sur le dessus du corps.

Au premier vol. — C'est vraisemblablement à l'âge de 13 à 14 jours, comme les Perdreaux gris, que les Perdreaux rouges sont en état de voler, à l'état sauvage. Toutefois je n'ai pas été à même de le constater d'une façon précise.

En admettant 13 jours pour l'âge du premier vol, comme chez le Perdreau gris, les observations faites sur les deux espèces ont l'avantage d'être plus facilement comparables.

Le Tableau des éclosions donné ci-dessus se trouve ainsi transformé en *Tableau des Perdreaux volants.*

Tableau des Perdreaux rouges volants (à l'âge de 13 jours)

Juin	*Juillet*	*Août*	*Septembre*
1	1 V	1 V V V V V	1
2	2 V	2 V	2
3	3 V V	3 V	3
4	4 V V	4 V V	4
5	5 V	5 V V V	5
6	6 V	6 V V V	6
7	7	7 V V V V	7
8	8 V V V V V V V	8	8
9	9	9 V V V	9
10	10 V V	10 V V	10
11	11 V V V	11 V	11
12	12 V V	12 V V	12
13	13 V V V V V	13 V	13
14	14 V V V V	14 V V	14
15	15 V V V V V V V	15 V V V	15
16	16 V V V V V V V	16 V V	16
17	17 V V V V V V V	17 V V	17
18	18 V V V V V V	18 V	18
19	19 V V V V	19 V	19
20	20 V V V V V	20	20
21 V	21 V V V	21 V	21
22 V V	22 V V V V V V V V V V V	22 V V	22
23 V	23 V V V	23	23
24 V (Saint-Jean)	24 V V V V V V V V V V V	24 V	24
25 V	25 V V V V V V V V	25 V	25 V
26	26 V V V V V V V V	26 V V	
27	27 V V V	27	
28	28 V V V V V V	28	
29 V V	29 V V V V	29	
30 V V V	30 V V V V V V	30	
	31 V V V V V V	31	

Le retard observé dans la ponte des Perdrix rouges, par rapport aux Perdrix grises, a forcément sa répercussion sur le moment du premier vol.

Sur 197 compagnies de Perdreaux rouges, 5 seulement répondaient au dicton : *A la Saint-Jean Perdreaux volants*, tandis que j'ai constaté, chez la Perdrix grise, la proportion de 10 sur 207 compagnies.

Si, d'autre part, on tient compte que les Perdreaux rouges évoluent plus lentement que les gris, on ne sera pas surpris de constater, chez les premiers, un retard de développement particulièrement sensible dans le premier mois d'ouverture.

Perdreau rouge à la chute de la 10^e *rémige primaire* (Voyez FIGURES 25 et 32).

La chute de la 10e rémige primaire de 1er plumage marque le début, non seulement de la mue des ailes, mais du plumage tout entier.

Elle a lieu à l'âge de 27 à 30 jours ; le plus souvent *à l'âge de* 29 *jours*.

Au moment où le Perdreau rouge perd sa 10e rémige primaire de 1er plumage la 1re rémige de 1er plumage n'a pas encore fait son apparition et la 2e ne fait que commencer à paraître. Ces deux rémiges, de développement tardif, ne tombent pas à la première mue. Elles persistent jusqu'à la fin de la seconde mue (octobre de l'année suivante), c'est-à-dire jusqu'à l'âge de 16 mois environ.

Aucune rémige secondaire de 1er *plumage n'est tombée.*

L'oiseau porte un mélange de *trois livrées* : duvet, 1er et 2e plumages :

1° La tête et le cou sont garnis de *duvet* ;

2° Le petit plumage, les rémiges (sauf la 10e primaire), sont de *premier plumage*.

La *queue*, entièrement de 1er plumage de forme à peu près arrondie, très légèrement échancrée dans la partie médiane, composée de plumes étroites, mesure environ 40mm.

(La FIGURE 35 est prise quelques jours avant la chute de la 10^{e} rémige) ;

3° La 10^{e} primaire, qui vient de tomber, est aussitôt remplacée par une rémige de *deuxième plumage.*

Bec brun noirâtre ; paupières rouges ; pattes et ongles rose clair.

L'oiseau est en état de faire un vol de 100 à 150 mètres au moins.

Il pèse 100 à 110 grammes, et, peut atteindre 140 grammes un peu avant la chute de la 9^{e} rémige.

Ce n'est pas un Perdreau de chasse.

Perdreau rouge à la chute de la 9^{e} *rémige primaire* (FIGURES 33, 35). — La 9^{e} rémige primaire de 1er plumage tombe, ordinairement, *à l'âge de 34 jours*, lorsque la 10^{e} de 2^{e} plumage a atteint, en moyenne, 22^{mm}7.

A ce moment, la 2^{e} primaire de 1er plumage mesure 20^{mm} à 30^{mm} ; la 1re ne fait que commencer à paraître.

Aucune rémige secondaire de 1er *plumage n'est tombée.*

La livrée est entièrement de premier plumage. Certaines plumes du dessus de la tête portent encore, à leur extrémité, le *duvet* qui les a précédé.

Bec brun rougeâtre, paupières et pattes rouges. Longueur 0^{m}235, envergure 0^{m}390 ; la queue dépasse les ailes de 0^{m}032.

La queue, au cours du développement de la 9^{e} rémige primaire, subit d'importantes modifications :

Queue trifurquée (FIGURE 35). — A 35 jours environ, la queue de 1er plumage, arrivée à son entier développement, se termine par une *ligne ondulée* rappelant, à un faible degré, la *queue trifurquée* qui caractérise le Perdreau gris au moment de la chute de la 7^{e} rémige primaire (Voy. 1re partie : La Perdrix grise, FIGURE 13).

Bec brun rougeâtre ; paupières et pattes rouges. Longueur 0^{m}235 ; envergure 0^{m}390 ; la queue dépasse les ailes de 0^{m}032.

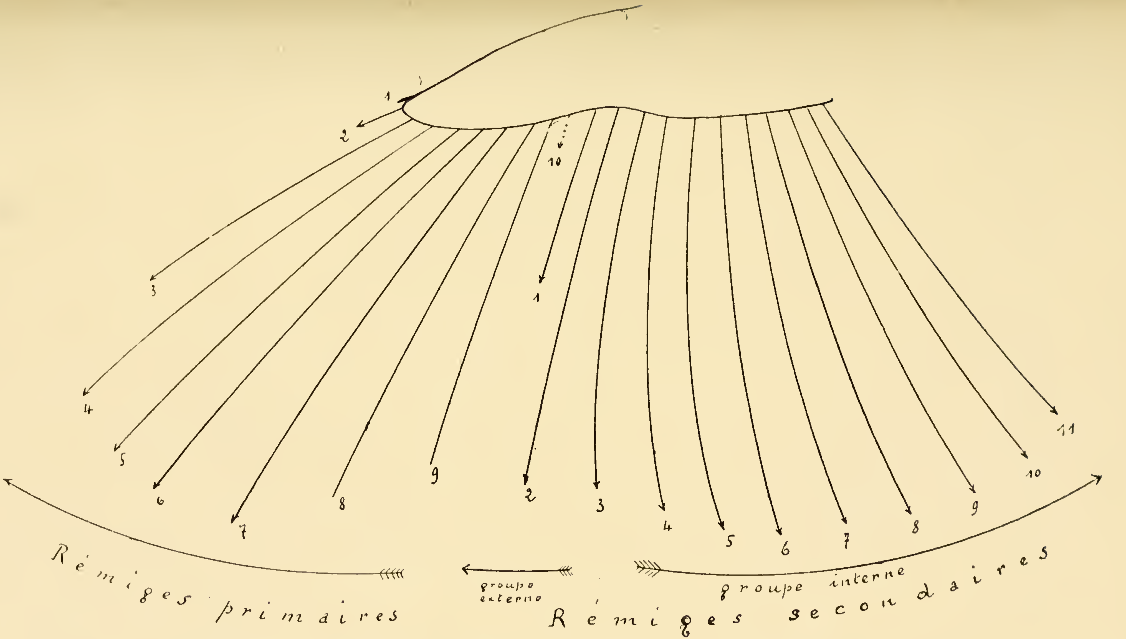

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
Rémiges primaires
groupe externe
groupe interne
Rémiges secondaires

FIGURE 32. — Perdreau rouge dont la 10e rémige primaire de remplacement = 6mm âgé de 30 jours, 10 septembre 1905. Queue de 1er plumage en développement.

——> Rémiges de 1er plumage en développement —— *id.* entièrement développée.
· · · ·> Rémige de 2e plumage en développement.

A la chute de la 9^e rémige primaire, les Perdreaux rouges sont des *pouillards*, en premier plumage, d'un tiers plus forts qu'une Caille. Leur poids est de 0 k. 140.

Ce ne sont pas des oiseaux de chasse.

Perdreau rouge à la chute de la 8^e rémige primaire (Figures 27, 36, 37, 38). — La 8^e rémige primaire de 1er plumage tombe, en moyenne, *à l'âge de 41 jours*, lorsque la 9^e de 2^e plumage a atteint une longueur d'environ 38^{mm}2.

Rémiges primaires. — La 2^e rémige primaire de 1er plumage mesure environ 53^{mm}; la 1re, également de 1er plumage, 29^{mm}.

Rémiges secondaires. — C'est à peu près le moment de la *chute de la 3^e rémige secondaire* (1re du groupe interne).

La livrée a fait de grands progrès, le premier et le second plumage s'étant développés simultanément.

Le *premier plumage* est caractérisé, sur les parties supérieures, par des taches jaune clair et brunes qui maculent les rémiges secondaires, les scapulaires et les couvertures des ailes. Il revêt toutes les parties inférieures : gorge blanchâtre entourée d'un très étroit collier brun noirâtre peu accusé ; poitrine lavée de bleu clair ; ventre ocreux ; flancs couverts de plumes bleuâtres à la base et bordées de bandes concentriques jaunes, noires, rousses, qui seront remplacées, plus tard, par les belles plumes tricolores des adultes.

Le *second plumage* se révèle sur le dessus de la tête, le derrière du cou et le haut du dos par une teinte vineuse uniforme.

La *queue* (Figures 36, 38), par suite de la chute des rectrices médianes et de leur remplacement par des plumes de 2^e plumage, subit de grandes modifications. Elle prend la forme d'une « Queue d'Hirondelle » dont l'échancrure se trouve de plus en plus masquée par le développement graduel des grandes couvertures supérieures de la queue.

De 41 à 49 jours, le poids varie de 0 k. 172 à 0 k. 220.

Ce ne sont pas des oiseaux de chasse.

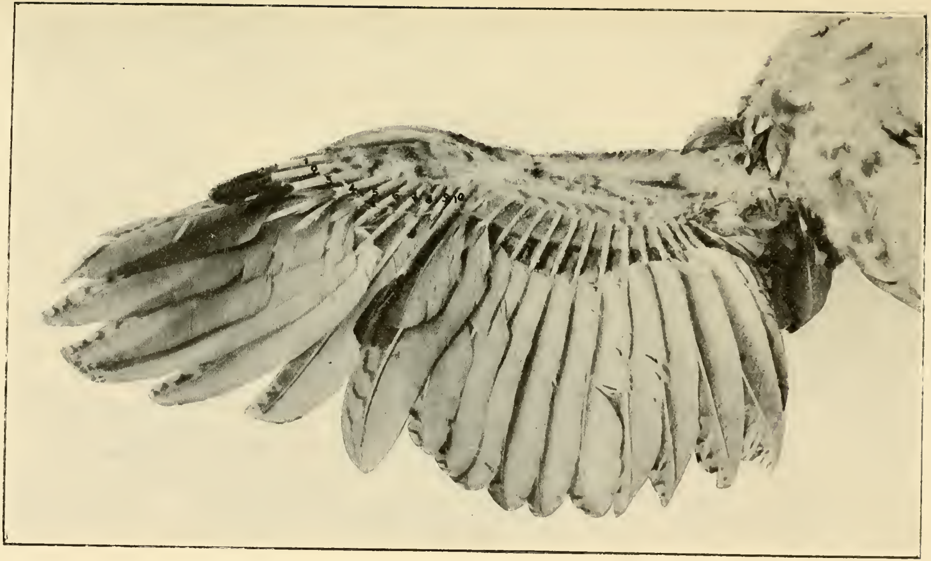

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

FIGURE 33. — Perdreau rouge, âgé de 31 jours, 3/4 gr. nat.
9e rémige primaire = 0. — Riaillé (Loire-Inférieure)

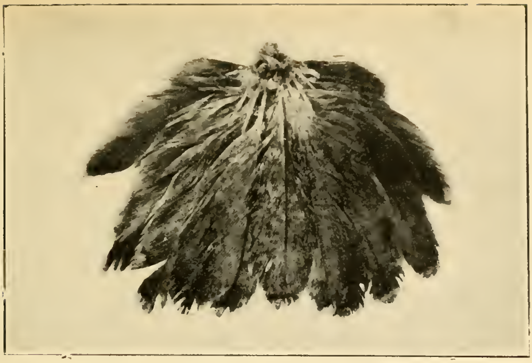


Figure 34. — Queue de 1er plumage, légèrement échancrée.
26 jours environ. Aucune remige primaire de 1er plumage n'est tombée.

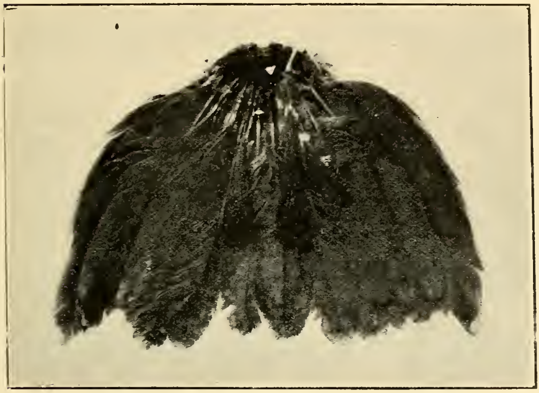


Figure 35. — Queue de 1er plumage, légèrement trifurquée.
35 jours. 9e rémige = 0.

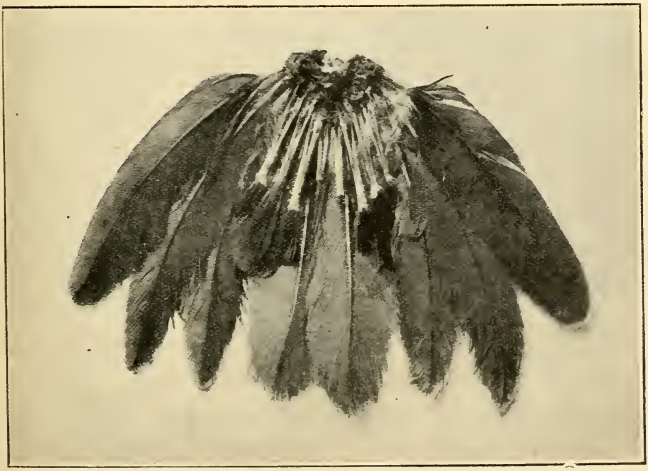


Figure 36. — « Queue d'Hirondelle » vue en-dessous. — 3 rectrices latérales de 1er plumage ; rectrices médianes de 1er plumage. Au centre, deux grandes couvertures superieures de la queue masquent l'échancrure. — 42 jours ; 8e rémige = 5mm.

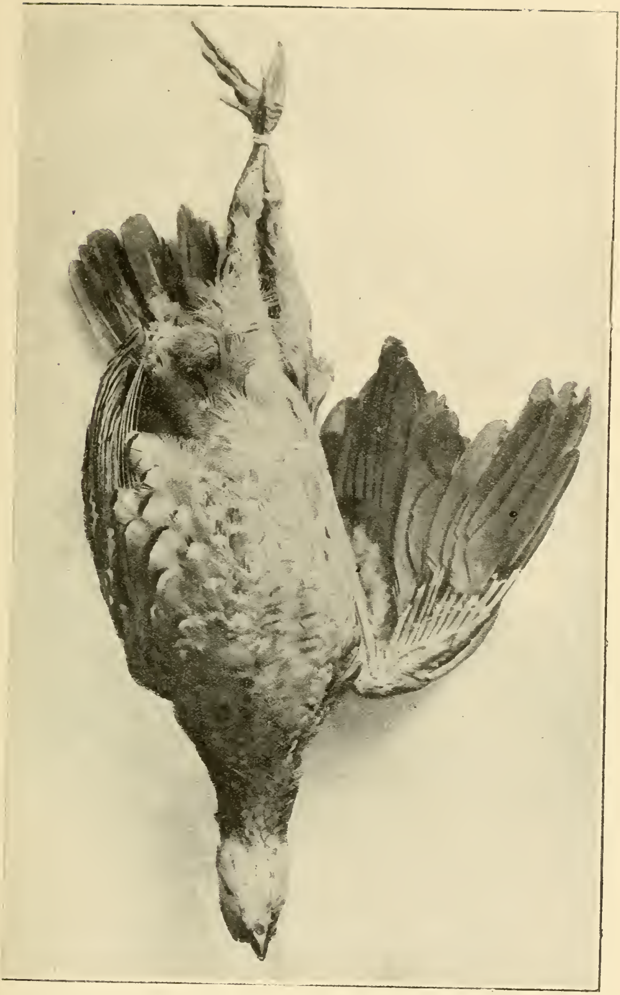


FIGURE 57. — Perdreau rouge mâle, âgé de 45 jours.
8e rémige primaire = 21 millimètres.

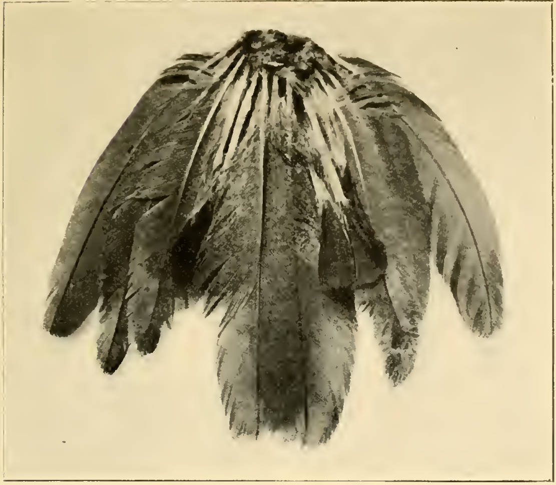


FIGURE 38. — Queue fourchue, rendue bifurquée par les grandes couvertures médianes.
43 jours. — 8e rémige = 14mm.
En dehors, 2 et 3 rectrices de 1er plumage ; au centre, rectrices de 2e plumage en développement.

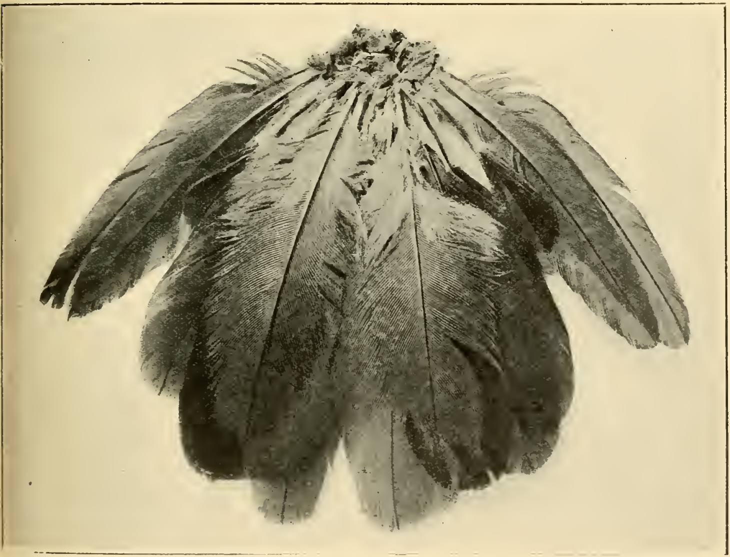


FIGURE 39 — Queue avec rectrices médianes de 2e plumage beaucoup plus développées.
On voit, en place, quatre grandes couvertures.
52 jours. — 7e rémige primaire = 15mm.

Perdreau rouge à la chute de la 7e rémige (FIGURES 39, 40). — Le Perdreau rouge perd sa 7e rémige primaire de 1er plumage, en moyenne, *à l'âge de 49 jours*, lorsque la 8e a atteint une longueur d'environ 41mm3.

Rémiges primaires. — Les 2e et 1re rémiges primaires de 1er plumage mesurent respectivement environ 67mm et 44mm.

Rémiges secondaires. — C'est à peu près le moment de la chute de la 4e rémige secondaire (2e du groupe interne). La 5e tombe un peu plus tard, vers le 52e jour.

Le *premier plumage* subsiste, sur les parties supérieures : aux scapulaires, aux grandes et moyennes couvertures des ailes.

Aux parties inférieures, il se montre encore à la gorge, au cou, et, çà et là, à la poitrine, à l'abdomen et aux flancs.

Le *second plumage* couvre les parties supérieures, à l'exception de la tête, du cou et des ailes. Mais, il se révèle principalement aux parties inférieures par la présence de *taches noires* sur les côtés du cou.

Sur les flancs, on constate déjà la trace *d'un rang des plumes tricolores* qui deviendront l'ornement des adultes, formant la *ligne axiale* de chaque côté de laquelle apparaîtront successivement trois rangées de plumes semblables : une en dedans et deux en dehors.

La *queue* (FIGURE 39) conserve encore, de chaque côté, deux rectrices de 1er plumage ; mais, les rectrices médianes de 2e plumage ont pris un développement suffisant pour les dépasser. Longue d'environ 6 centimètres, elle est arrondie dans la partie médiane, échancrée sur les côtés.

Longueur du Perdreau 0m305, envergure 0m505, la queue dépasse les ailes de 0m047 (probablement ♂).

Poids : à la chute de la 7e rémige, le poids varie de 0 k. 220

à 0 k. 272. Un peu avant la chute de la 6e, il peut atteindre 0 k. 308.

Au 1er septembre, les individus qui viennent de perdre leur 7e remige sont de *petits Perdreaux d'ouverture*, bien qu'ils soient nés vers le 11 juillet, de premières couvées n'ayant pas éprouvé d'accident.

Perdreaux rouges à la chute de la 6e *rémige primaire* (FIGURE 12). — Le Perdreau rouge perd sa 6e rémige primaire, en moyenne, *à l'âge de 58 jours*, lorsque la 7e a atteint une longueur d'environ 41mm.

Rémiges primaires. — Les 2e et 1re rémiges primaires du 1er plumage, en voie de développement, mesurent : la 2e, 80mm environ, la 1re 62mm.

Rémiges secondaires. — C'est à peu près le moment de la chute de la *6e rémige secondaire* (4e du groupe interne).

Dans les 9 jours qui se sont écoulés entre la chute des 7e et 6e rémiges primaires, les progrès du plumage, jusqu'ici assez rapides, n'ont pas été très sensibles.

Notons toutefois que la ligne des *plumes tricolores* des flancs, qui n'était qu'indiquée, lors de la chute de la 7e rémige, offre, dès ce moment, un beau développement.

La *queue* conserve les mêmes caractères que précédemment. Elle porte encore, de chaque côté, les deux rectrices externes de premier plumage ; mais les rectrices médianes de second plumage se sont accrues et dépassent d'un centimètre environ les grandes couvertures. Envisagée dans son ensemble, elle est longue, arrondie et échancrée sur les côtés.

On peut généralement distinguer les mâles des femelles. Les premiers ont les tarses robustes, munis, sur la face interne, d'une ou plusieurs larges scutelles, tandis que les femelles ont les tarses grêles, revêtus, sur ce point, de scutelles plus petites.

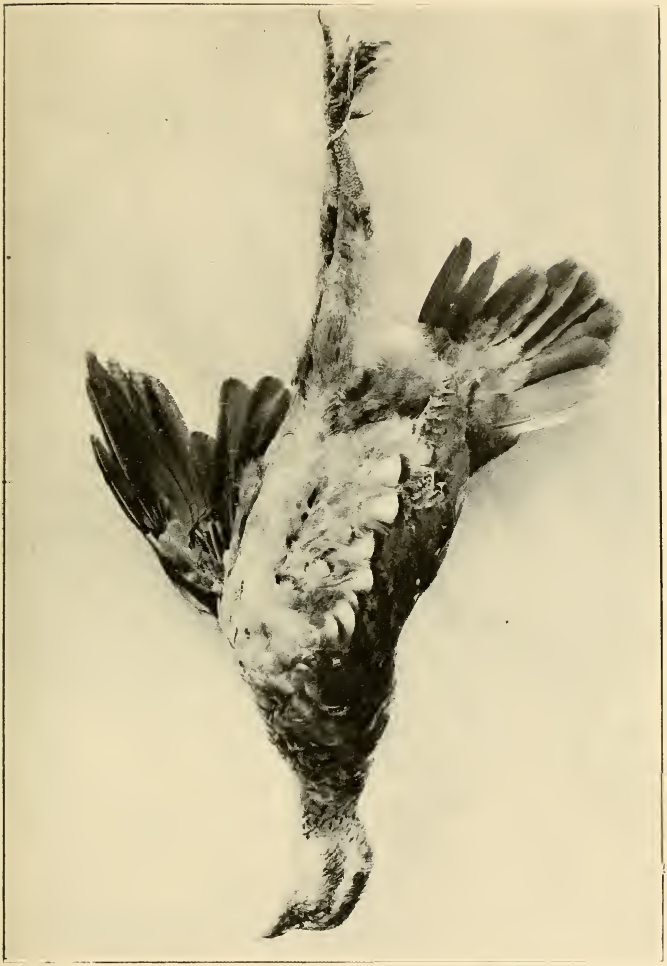


FIGURE 40. — Perdreau rouge âgé de 53 jours.
7e rémige primaire = 21 millimètres.
Riaillé (Loire-Inférieure), 30 août 1904.

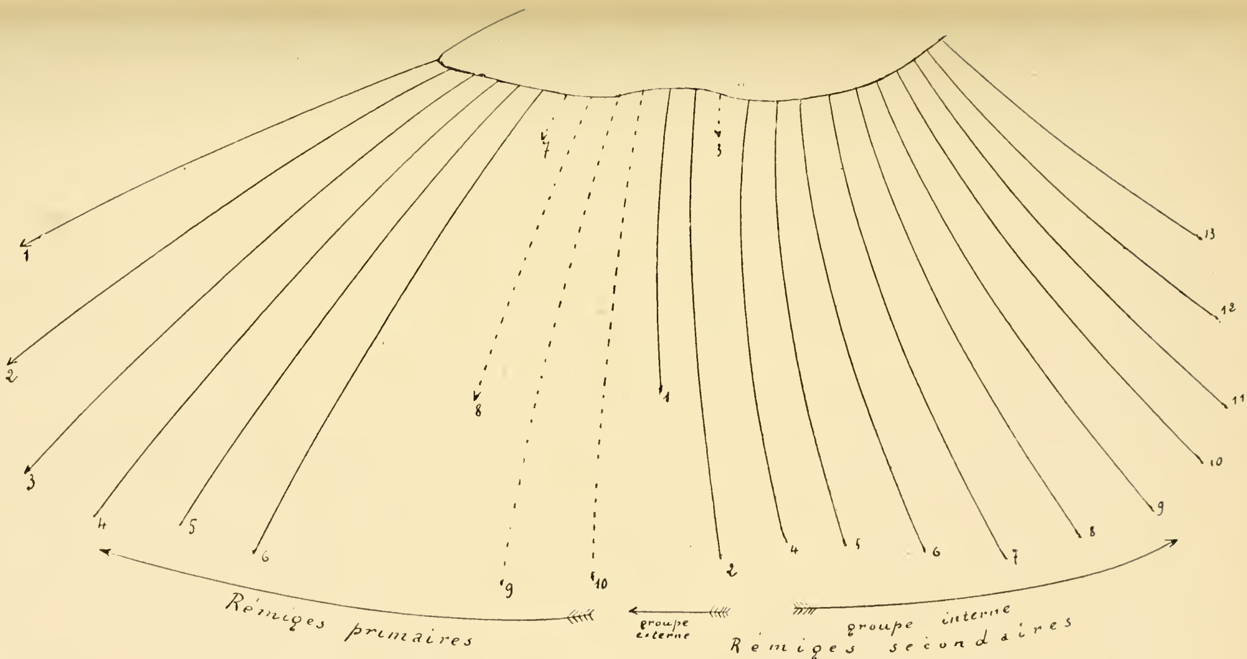

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
1
3
2
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Rémiges primaires
groupe externe
groupe interne
Rémiges secondaires

FIGURE 41. — Perdreau rouge dont la 7^e rémige primaire de 2^e plumage = 7^{mm} âgé de 50 jours. Queue rendue très bifurquée par le développement des couvertures supérieures

——> Rémiges de 1er plumage en développement. —— *id.* entièrement développées.

· · · ·> Rémiges de 2^e plumage en développement. · · · · · *id.* entièrement développées.

Rémiges secondaires de 1er plumage. — La 7e tombe du 58e au 60e jour ; la 8e vers le 62e jour.

Poids : à la chute de la 6e rémige, j'ai relevé les poids de 0 k. 283 à 0 k. 313, et, un peu avant la chute de la 5e, 0 k. 372.

Ce sont de *beaux Perdreaux d'ouverture.*

Perdreaux rouges à la chute de la 5e rémige primaire (Figures 13 et 14). — Le Perdreau rouge perd sa 5e rémige primaire, en moyenne, *à l'âge de 70 jours*, lorsque la 6e a atteint une longueur de 56mm3.

Rémiges primaires. — La 2e rémige de 1er plumage est arrivée à son complet développement ; la 2e mesure 100 à 103mm et s'accroît encore.

Dans les 12 jours qui viennent de s'écouler entre la chute des rémiges 6 et 5, le Perdreau a fait de rapides progrès. Le plumage des parties inférieures surtout, sauf la tête, rappelle, en partie, celui de l'adulte : taches noires au-devant du cou, plastron bleu à la poitrine, ventre jaune ocreux.

Sur les flancs, à la ligne axiale des belles *plumes tricolores* du 2e plumage, dont j'ai parlé plus haut, est venue s'ajouter, en dedans, un rang de plumes munies de bandes semblables, sur les *barbes externes seulement.* Enfin, le rang le plus externe, qui recouvre les ailes au repos, n'a pas subi de changement : il est toujours formé de plumes du *premier plumage.* Le dos, d'un brun uniforme, prend une teinte vineuse vers le haut.

Aux *ailes* : les scapulaires, les moyennes couvertures, les sept rémiges secondaires les plus rapprochées du corps sont de premier plumage, d'un *fauve clair* varié de taches jaunâtres et brun foncé. *Ces dernières rémiges, très apparentes,* permettent de distinguer au vol, un Perdreau d'une Perdrix adulte.

La *queue* (Figure 14) allongée, ogivale, ne porte, sur son bord externe, qu'*une rectrice* de premier plumage.

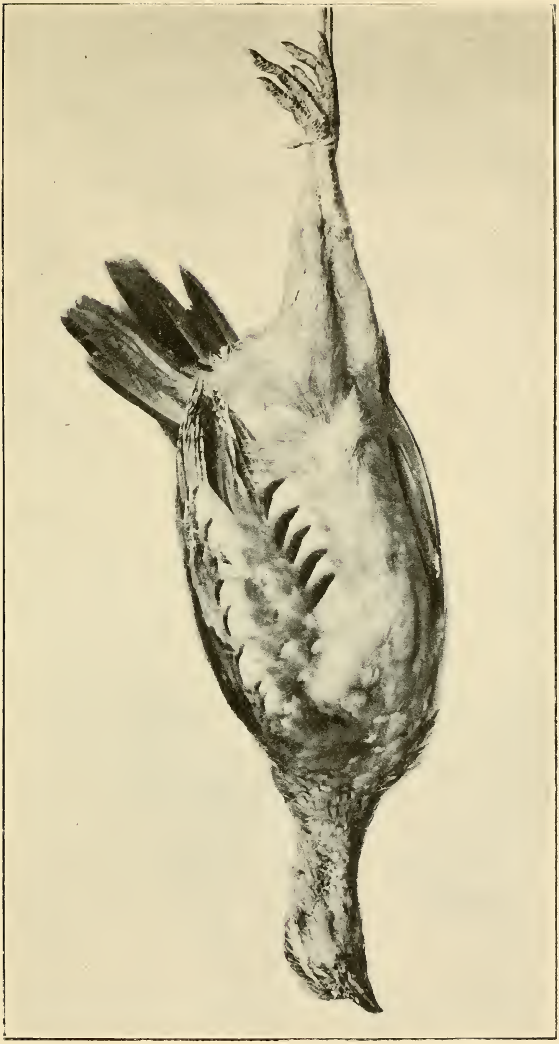


Figure 42. — Perdreau rouge femelle, âgé de 60 jours.
6e rémige primaire = 12 millimètres.
Mouzeil (Loire-Inférieure), 17 septembre 1911.

♀♀ Longueur $0^{m}34$ à $0^{m}35$, envergure $0^{m}515$ à $0^{m}520$, la queue dépasse les ailes de $0^{m}07$.

Poids : une ♀ 0 k. 308 ; un ♂ 0 k. 308 ; 13 autres individus de sexe non constaté, variant de 0 k. 300 à 0 k. 385.

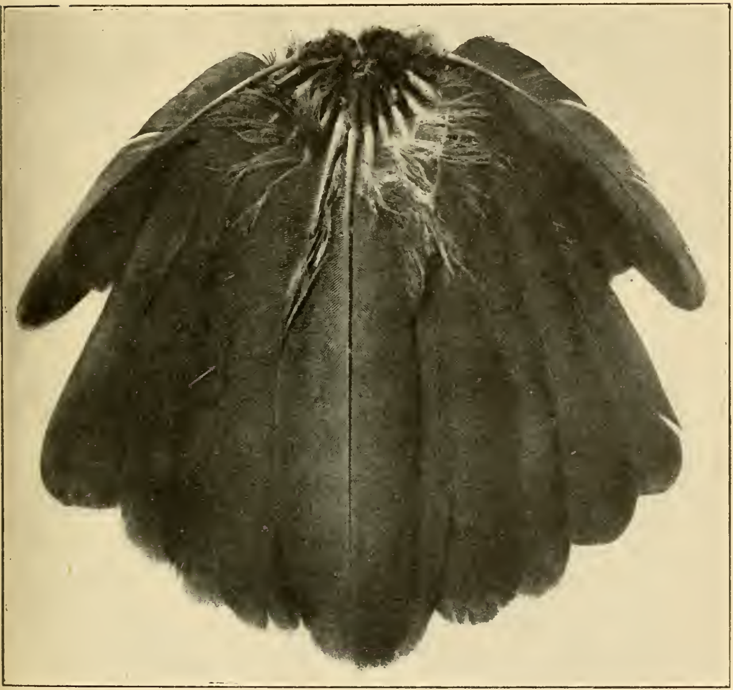


Figure 44. — Queue d'un Perdreau rouge âgé de 76 jours.
5^{e} rémige primaire = $28^{mm}5$. — Il reste, de chaque côté, une rectrice de 1er plumage.
Moisdon-la-Rivière (Loire-Inférieure), 19 septembre 1911.

Ce sont de *beaux Perdreaux* pour une ouverture de 1er septembre. Mais, il sont rares à cette date, étant nés vers le 23 juin, ce qui est précoce.

A ce moment, ils atteignent *le maximum de leurs qualités culinaires.*

75 jours. — C'est vers le 75e jour, lorsque la 5e rémige primaire de 2e plumage a atteint environ 20 à 25 mm qu'ont lieu la *chute de la 2e rémige secondaire* de 1er plumage et celle de la 9e.

80 jours. — Lorsque la 5e rémige primaire a atteint environ 45mm, survient la chute de la 10e *rémige secondaire,* et, quelquefois de la 1re ; mais, le plus souvent, celle-ci tombe après la chute de la 4e rémige primaire.

Dès ce moment, on voit quelques Perdreaux renouveler les *écailles des pattes,* comme cela s'observe constamment, à l'automne, chez les Perdrix rouges d'un an révolu.

A la *queue* a lieu la chute de la 1re rectrice de 1er plumage, qui est la dernière à tomber.

84 jours. — Enfin, chez un Perdreau ♂ dont la 5e rémige de 2e plumage, en développement, mesurait 64mm5, ce qui représente 84 jours, j'ai constaté, *au toucher*, sur la face interne du tarse, le *premier indice d'un ergot*, ce qui est plus tôt que de coutume.

Perdreau rouge à la chute de la 4e rémige primaire (Figures 45 et 46). — Le Perdreau rouge perd sa 4e rémige primaire, en moyenne, *à l'âge de 86 jours*, lorsque la 5e a atteint une longueur d'environ 72mm4.

Rémiges primaires. — Les 1re, 2e et 3e rémiges primaires du 1er plumage ont atteint leur complet développement.

Dans les seize jours qui se sont écoulés entre la chute des rémiges 5 et 4, le plumage s'est beaucoup perfectionné.

Le dessus de la tête est de second plumage, avec le *front nuancé de bleuâtre*. Le collier noir encadre le blanc de la gorge en remontant vers la région auriculaire. Bas du cou et poitrine *bleu cendré*, abdomen ocre vif.

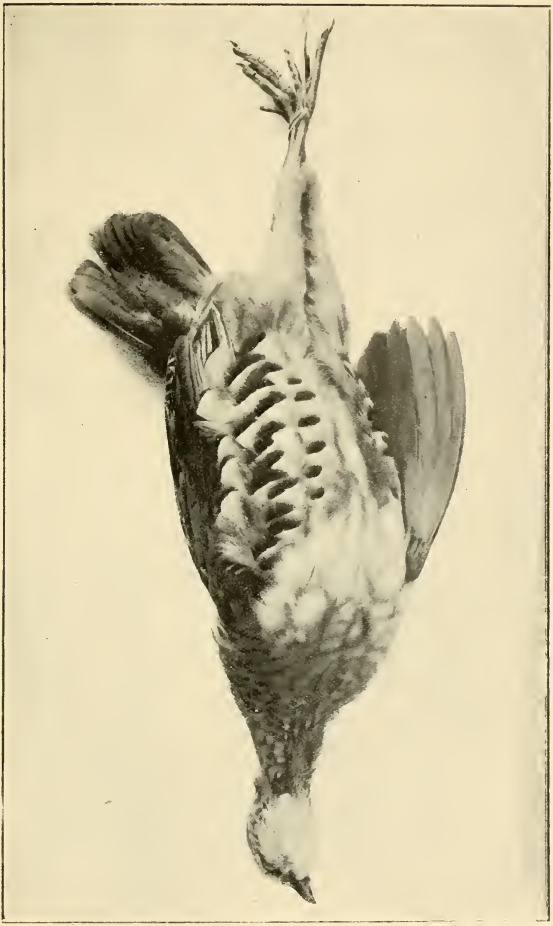


Figure 45. — Perdreau rouge mâle âgé de 86 jours.
4e rémige primaire = 0
Moisdon-la-Rivière (Loire-Inférieure), 19 septembre 1911.

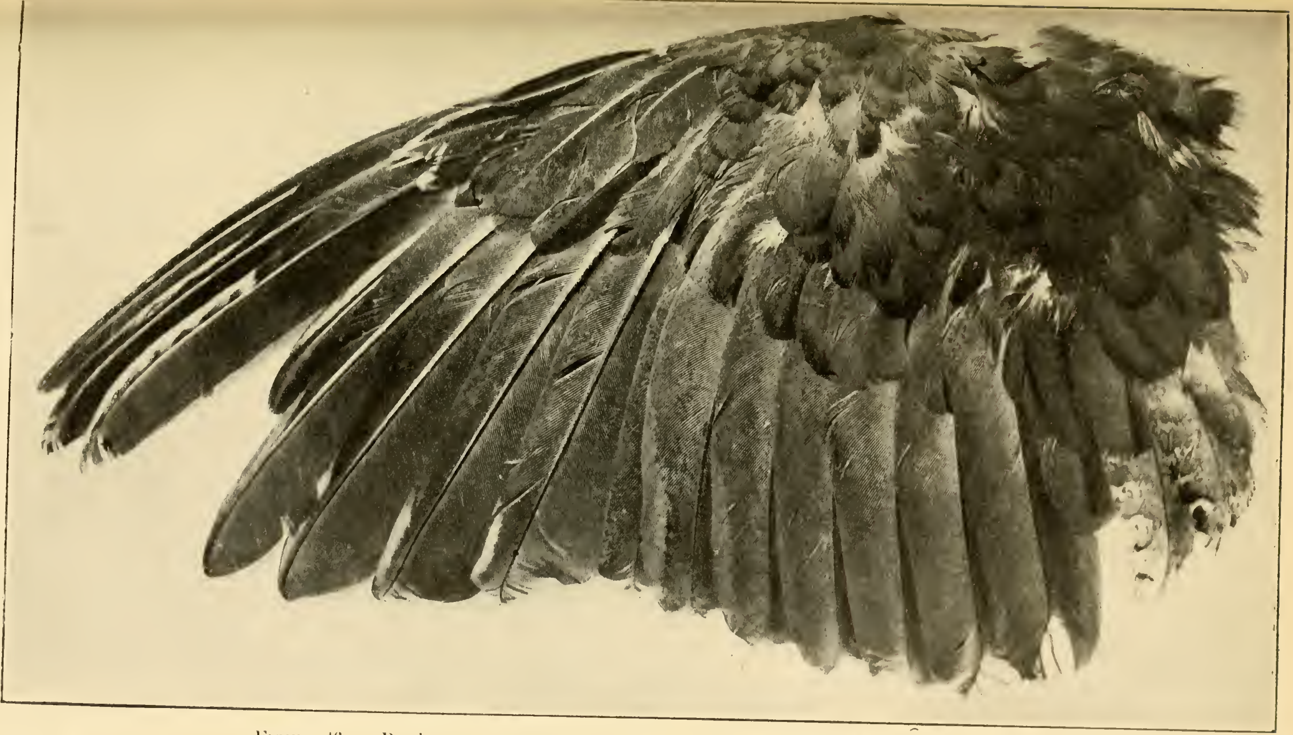


Figure 46. — Perdreau rouge femelle dont la 4e rémige primaire de 2e plumage = 0. Agé de 86 jours, 11 octobre 1902. — Les 4 dernières rémiges secondaires de 1er plumage, d'un fauve clair, avec taches brunes permettent, encore à cet âge, de distinguer, au vol, un Perdreau d'une Perdrix adulte.

Sur les flancs, les rangées de plumes tricolores de 2e plumage sont développées, à l'exception de la plus externe qui est encore de 1er plumage.

Les ailes unicolores sont de 2e plumage, sauf quelques plumes scapulaires et *les trois ou quatre rémiges secondaires les plus rapprochées du corps, jaunâtres, suffisent pour distinguer, au vol, un Perdreau d'une Perdrix adulte* (FIGURES 45, 46).

La *queue* allongée, ogivale, est entièrement de 2e plumage. La rectrice la plus externe, courte par rapport aux autres, n'est encore qu'à moitié de sa longueur définitive.

Chez les mâles, l'*ergot*, jusque-là sensible seulement au toucher, fait une légère saillie sur la face interne du tarse. Il est recouvert de plusieurs scutelles, dont la médiane est la plus grande.

♂ ♂ Longueur $0^{m}0$ 53 et $0^{m}380$, envergure 0.4 et 545.
♀ ♀ Longueur $0^{m}0320$ et $0^{m}325$, envergure $0^{m}488$ et $0^{m}500$, la queue dépasse les ailes de $0^{m}070$.

Poids : une ♀ 0 k. 295 ; 3 individus de sexe non constaté, variant de 0 k. 366 à 0 k. 415.

La différence de taille vient en aide pour reconnaître les sexes, les mâles étant généralement plus forts que les femelles et à tarses plus robustes.

Les *rémiges secondaires* du 1er plumage tombent au cours du développement de la 4e rémige primaire, à peu près comme il suit : la 11e à 86 jours, la 12e à 95 jours, la 13e à 100 jours, la 14e à 105 jours. Cette dernière persiste encore parfois après la chute de la 3e rémige primaire.

Pendant tout le temps qui sépare la chute de la 4e rémige primaire de celle de la 3e, le Perdreau se distingue de la Perdrix adulte, comme je l'ai dit plus haut, par la *couleur jaunâtre des rémiges secondaires de premier plumage les plus rapprochées du corps.*

Perdreau rouge à la chute de la 3e rémige primaire (Voyez la FIGURE 17, représentant un Perdreau sur le point de perdre sa 3e rémige).

Le Perdreau rouge perd sa 3e rémige primaire, en moyenne, *à l'âge de 105 jours*, lorsque la 4e a atteint une longueur d'environ 85mm2.

Il porte alors le plumage de l'adulte (avec étuis à la base des plumes les plus récentes). Parfois, cependant, on voit subsister encore *la rémige secondaire de premier plumage, la plus rapprochée du corps, qui est la dernière à tomber* (comme dans la FIGURE 17).

Au vol, cette plume de couleur *jaunâtre* tranche si nettement sur la teinte brune unicolore des parties supérieures qu'elle permet, dans des circonstances favorables, de reconnaître un Perdreau d'une vieille Perdrix jusqu'à l'âge de 105 jours.

La *queue* est bien développée, à l'exception de la rectrice externe de 2e plumage qui n'a pas encore atteint sa longueur normale.

♂♂♂ Longueur 0m355-0m360, envergure 0m530-0m545.
♀♀ Longueur 0m325-0m347, envergure 0m510-0m516.
Poids : ♂♂ 0 k. 442 et 0 k. 465 ; ♀ 0 k. 402.

Les deux mâles n'ont pas tout à fait atteint le poids moyen des vieux (0 k. 489). La femelle a dépassé le poids moyen des vieilles (0 k. 394).

A 130 jours, la 3e rémige primaire, parvenue à sa longueur définitive, mesure 116mm. Elle a mis 25 jours à se développer, à raison de 4mm7 par jour.

Chez le Perdreau rouge le développement des ailes est donc terminé à 130 jours, c'est-à-dire *un peu plus de 3 semaines après la chute complète du petit plumage.*

Il y a, sous ce rapport, une grande différence entre le Per-

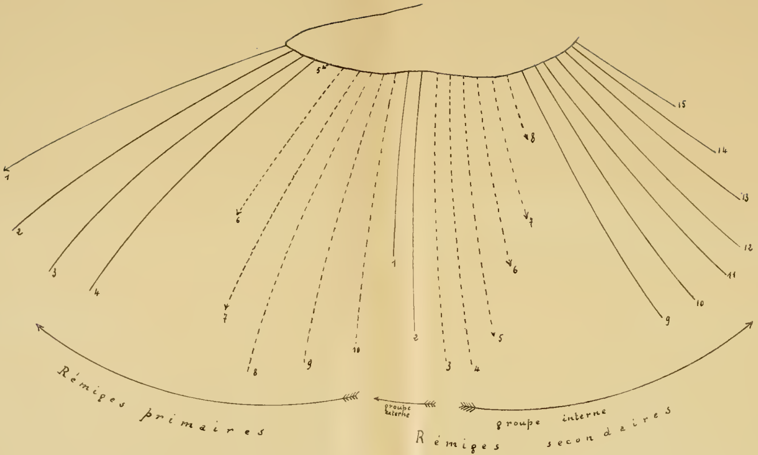

5
1
2
3
4
6
7
8
9
10
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
Rémiges primaires
groupe externe
groupe interne
Rémiges secondaires

FIGURE 43. — Perdreau rouge dont la 5e rémige de 1er plumage vient de tomber, âgé de 70 jours.

——→Rémiges de 1er plumage en développement——*id.* entièrement développées.

……→Remiges de 2e plumage en développement……*id.* entièrement développees.

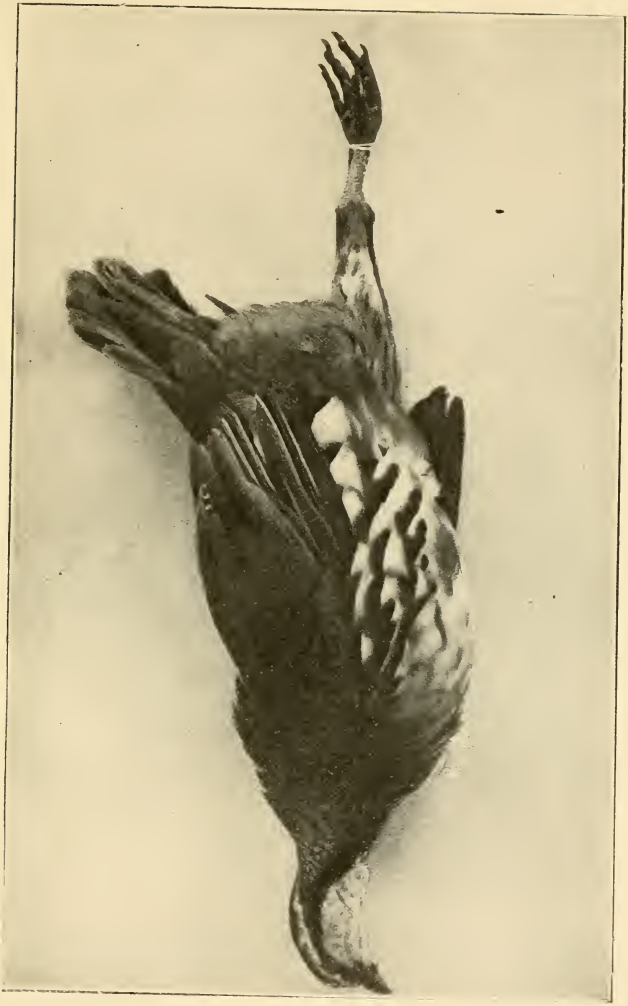


FIGURE 47. — Perdreau rouge femelle, âgé de 104 jours.
4^e^ rémige = 81^{mm}. — Loire-Inférieure, 2 novembre 1903.

Le lendemain, il aurait perdu la 3^e^ rémige primaire de premier plumage, bordée de jaune et la rémige secondaire la plus rapprochée du corps, d'un jaune fauve taché de brun. Cette dernière permet de distinguer, au vol, un Perdreau d'une vieille Perdrix jusqu'à l'âge de 105 jours.

dreau rouge et le Perdreau gris. Ce dernier, en effet, ne perd les dernières plumes de son petit plumage, formant bouquet sur les côtés du cou, qu'au moment où la 3e rémige primaire est parvenue à son entier développement (116 jours).

La *phase principale* de la première mue est terminée. Il ne reste plus, en effet, du 1er plumage, que les *deux premières rémiges primaires* qui persisteront pendant un an encore, pour ne tomber et n'être remplacées (*phase terminale*) qu'en octobre de l'année suivante, à la fin de la seconde mue.

Les Perdreaux rouges du sud de la Loire, les plus précoces que je connaisse, nés le 8 juin, auraient perdu tout leur petit plumage le 21 septembre, à l'âge de 105 jours et achevé le développement de leurs ailes le 16 octobre, à 130 jours. Mais, dans le nord de la Loire-Inférieure, c'est seulement à partir du 8 octobre qu'on commence à rencontrer communément des Perdreaux rouges ayant perdu le petit plumage, et à partir du 2 novembre des individus ayant les ailes complètement développées.

XI. — CHUTE DES RÉMIGES SECONDAIRES A LA PREMIÈRE MUE

Les rémiges secondaires du premier plumage, envisagées au point de vue de leur mue, forment deux groupes, comme chez le Perdreau gris ; le *groupe externe* composé des rémiges 1 et 2 et le *groupe interne* des rémiges 3 à 15.

La chute de ces rémiges, tout en étant *très régulière*, n'est pas toujours parfaitement synchronique avec celle des rémiges primaires. On ne peut donc pas en faire usage pour déterminer, avec précision, l'âge d'un Perdreau.

Un coup d'œil jeté sur la FIGURE 44 permettra de prendre une vue d'ensemble de ce phénomène, les flèches indiquant la direction suivant laquelle se fait la chute des rémiges secondaires dans les groupes interne et externe.

Rémiges secondaires du groupe interne. — La 3e rémige secondaire de premier plumage (1^re^ du groupe interne) tombe au moment de la chute de la 8^e^ rémige primaire (vers 11 jours).

Rémiges secondaires du groupe externe (Ce sont les deux premières). — La 2^e^ tombe la première, lorsque la 5^e^ rémige primaire de second plumage a atteint environ 20 à 25^mm^ (49^e^ jour). — La 1^re^ tombe un peu plus tard, à peu près au moment de la chute de la 4^e^ rémige primaire (86^e^ jour).

Le renouvellement des remiges secondaires se fait donc symétriquement, aux deux ailes, sur deux points à la fois, de façon à assurer la puissance et l'équilibre du vol, chez le Perdreau, pendant toute la durée de la première mue.

XII. — VIEILLES PERDRIX ROUGES

L'étude que nous avons faite du Perdreau rouge, au cours de la *première mue*, nous a fait connaître les faits suivants, mis en évidence par la FIGURE 44 :

1° La chute des rémiges primaires de 1^er^ plumage et leur remplacement immédiat se font de dedans en dehors, de la 10^e^ à la 3^e^ inclusivement (les 2^e^ et 1^re^ ne tombant qu'à la seconde mue, vers l'âge de 16 mois) ;

2° Les rémiges secondaires se divisent en deux groupes : le groupe externe, composé des rémiges 1 et 2, dont la chute se fait de dedans en dehors, et le groupe interne, formé des rémiges 3 à 15 qui tombent successivement de dehors en dedans ;

3° Tout le petit plumage est renouvelé.

Lorsque la 3^e^ rémige primaire de 2^e^ plumage est parvenue à son entier développement (130 jours), le Perdreau a renouvelé toutes ses plumes à l'exception des deux premières rémiges. C'est la *phase principale* de la première mue des ailes.

L'oiseau se reproduit donc, pour la première fois, au printemps suivant, sous une livrée mixte.

Il en est tout autrement de la *seconde mue* :

Aussitôt après la naissance des poussins, père et mère commencent une seconde mue, dont la marche, mise en évidence par la FIGURE 50 est la suivante :

1° La chute et le remplacement des rémiges primaires se font de dedans en dehors, c'est-à-dire de la 10e à la 1re.

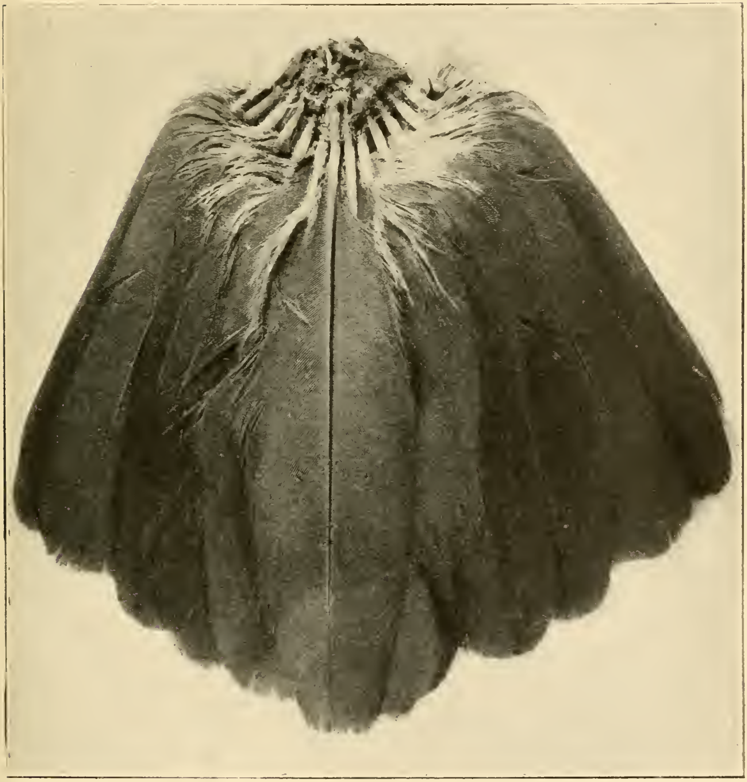


FIGURE 48. — Queue d'un vieux mâle Perdrix rouge. Longueur : 0m10
Riaillé (Loire-Inférieure), 17 novembre 1912.
14 rectrices.

Cette dernière repousse avec des caractères différents de ceux qu'elle présentait au premier plumage :

La 1re rémige de premier plumage est pointue, en forme de lancette et porte une petite *tache blanc jaunâtre* à l'extrémité (FIGURES 51, 52) (1). — Celle du second plumage, au contraire, a l'extrémité *arrondie*, dépourvue de tache blanc jaunâtre, caractère généralement bien accusé (FIGURE 51) ;

2° Les rémiges secondaires se divisent en trois groupes, chez la *vieille Perdrix* (au lieu de deux, chez le Perdreau) : le groupe externe (rémiges 1 et 2), le groupe médian (rémiges 3 à 9), et le groupe interne (généralement, rémiges 10 à 15).

Le premier groupe tombe de dedans en dehors, le second et le troisième de dehors en dedans.

Les différences constatées entre la première et la seconde mue, dont je viens d'indiquer les principaux caractères, sont manifestement en relation, comme je l'ai montré pour la Perdrix grise, avec la persistance des deux premières rémiges primaires après la première mue, et leur chute, chez la Perdrix d'un an révolu, après seconde mue (2).

La queue de la Perdrix rouge, de *forme ogivale*, composée de 14 rectrices, mesure environ 10 centimètres (FIGURE 48). Celle de la Perdrix grise, de forme arrondie, ne mesure que 8 centimètres.

XIII. — CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS DES JEUNES ET DES VIEILLES PERDRIX ROUGES

Les Perdreaux rouges, ayant achevé leur mue, se distinguent des vieilles Perdrix, ayant terminé leur seconde mue (15 à 16 mois) par les caractères qui suivent :

1° Chez les Perdreaux rouges, les 1re et 2e rémiges primaires de premier plumage persistent jusqu'en septembre-octobre de

---

(1) La *tache blanc-jaunâtre* a l'extrémité de la première rémige n'est pas apparente sur les figures.

(2) *L'âge des Perdrix*. I. La Perdrix grise, p. 84

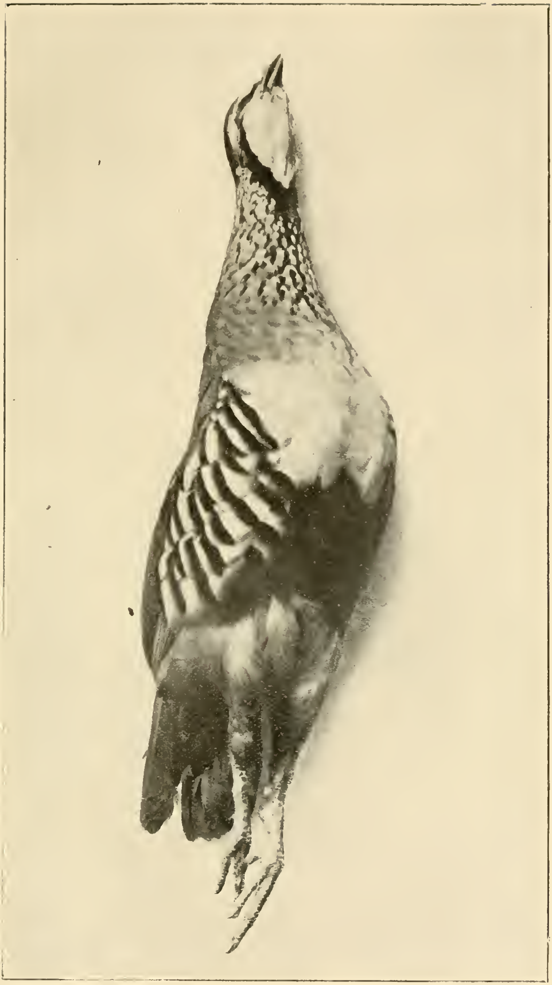


Figure 49. — Perdrix rouge, vieux mâle muni de deux ergots.
Longueur $0^{m}375$, envergure $0^{m}55$, aile pliée $0^{m}17$,
long. de la queue $0^{m}10$. Poids $0^{k}550$.
Riaillé (Loire-Inférieure), 17 novembre 1912.

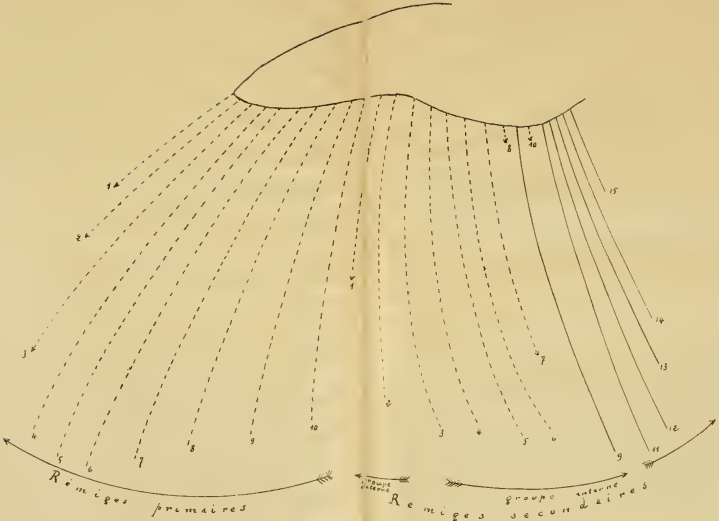

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Rémiges primaires
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
groupe externe
groupe interne
Rémiges secondaires

FIGURE 50. — Aile d'une vieille perdrix rouge ♂ faisant sa 2e mue, 6 octobre 1902. Les deux premières rémiges primaires sont en voie de remplacement et les rémiges secondaires le sont également sur trois points à la fois, dans le sens des flèches.

——→ Rémiges anciennes.

………→ Rémiges du nouveau plumage en développement ……… *id.* entièrement développées.

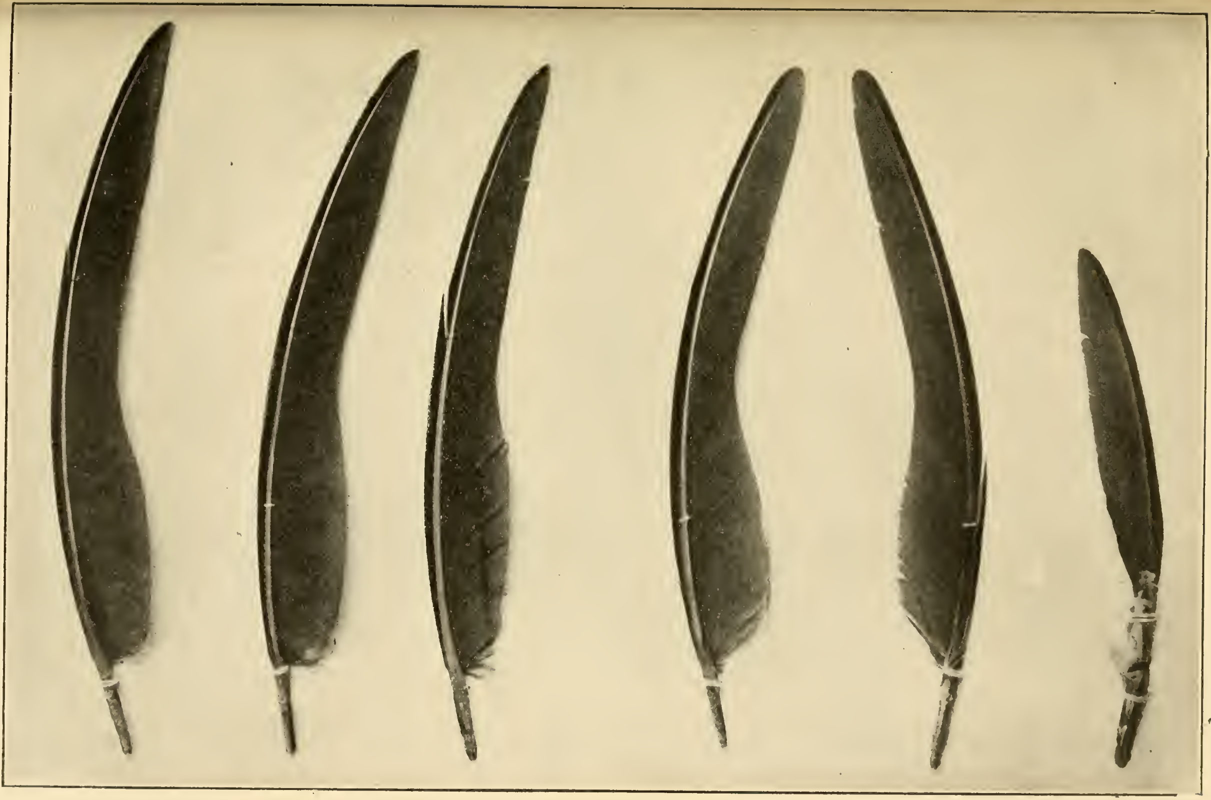


Figure 51. — Perdreaux rouges : 1re rémige de 1er plumage à extrémité pointue. — Avant 15 ou 16 mois.

Vieilles Perdrix rouges : 1re rémige de 2e plumage à extrémité arrondie. — Après 16 mois.

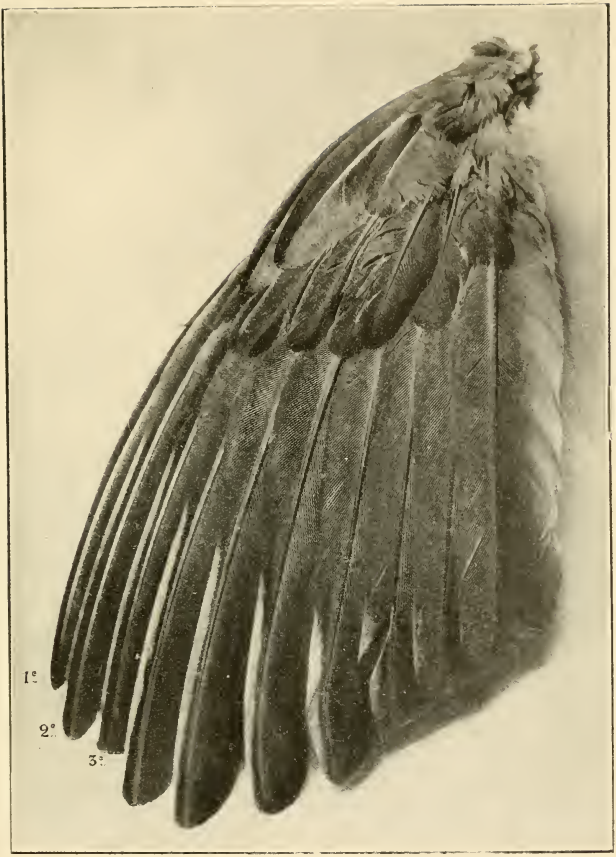


Figure 52. — Perdreau rouge achevant la mue des ailes. La 1re rémige pointue, terminée par une tache blanche, dénote un Perdreau, et la 3e longue de 101 millim., sur le point d'arriver à complet développement, permet de lui attribuer 130 jours environ. Les rémiges 1 et 2 ne tombent que l'année suivante, à l'âge de 15 à 16 mois.

l'année suivante. Pendant cette période, la 1re *rémige est pointue,* en forme de lancette, avec une *petite tache blanc jaunâtre* (1) à l'extrémité (FIGURES 52 et 53), tandis qu'elle repousse, à la seconde mue, à l'âge de 15 à 16 mois, avec l'*extrémité arrondie,* dépourvue de tache (FIGURES 51, 54).

2° Chez les Perdreaux mâles, au moment de la chute de la 5e rémige primaire (70 jours), on commence quelquefois à sentir, *au toucher,* sur la face interne du tarse, une légère tubérosité. C'est le premier indice de l'*ergot* qui fera légèrement saillie à la chute de la 4e rémige, c'est-à-dire vers l'âge de 86 jours, pour grossir ensuite graduellement. — A deux ans, une seconde protubérance se montre près de la première, et, à un âge plus avancé, plusieurs tubérosités se fusionnent en une masse mamelonnée.

3° Chez les mâles, comme chez les femelles, d'un an révolu, en septembre-octobre, les *écailles* des pattes perdent leur transparence, prennent un aspect corné, se soulèvent et tombent une à une. C'est le phénomène de la mue.

Les Perdreaux, à cette même époque, ont, au contraire, les pattes d'une coloration rouge d'une grande fraîcheur.

4° La mandibule inférieure est faible dans les deux sexes. Elle *plie ou se brise lorsqu'on soulève le Perdreau en le saisissant entre le pouce et l'index,* tandis qu'elle supporte le poids du corps chez la vieille Perdrix.

La faiblesse de la mandibule inférieure persiste jusqu'au moment de l'accouplement. Les caractères tirés de la forme pointue de la 1re rémige et de la présence d'une petite tache jaunâtre à la pointe persistent jusqu'à la chute de cette rémige, c'est-à-dire jusqu'au mois d'octobre de l'année qui suit celle de la naissance.

(1) La tache blanc jaunâtre n'est pas visible sur les figures.

XIV. — La Perdrix rouge et ses différentes races

La coloration du plumage est la même, chez les Perdrix rouges, sur toute l'étendue du territoire français.

Ce n'est qu'en Espagne, en Corse, aux Canaries, à Madère, qu'on constate de très légères variations qui ont paru suffisantes, à certains auteurs, pour ériger en *sous-espèces*, ces races locales peu caractérisées.

Dans le département de la Loire-Inférieure, les Perdrix rouges sont de taille moyenne.

Leurs dimensions sont les suivantes :

	MALES	FEMELLES
Longueur de l'oiseau en chair	0^{m}350 à 0^{m}385	0^{m}335 à 0^{m}365
Envergure.	0^{m}520 à 0^{m}560	0^{m}496 à 0^{m}540
Aile pliée	0^{m}164 à 0^{m}171	0^{m}150 à 0^{m}166
La queue dépasse les ailes de	0^{m}070 à 0^{m}085	0^{m}062 à 0^{m}085
Doigt médian avec l'ongle. . .	0^{m}041 à 0^{m}044	0^{m}036 à 0^{m}042
Poids	0k380 à 0k560	0k340 à 0k435

XV. — Caractères différentiels du male et de la femelle, chez la Perdrix rouge

Les mâles sont généralement de plus forte taille que les femelles et leurs tarses sont plus robustes.

Mais, le seul caractère nettement différentiel réside dans les pattes munies, chez le mâle, d'un *ergot* qui n'existe pas chez la femelle. Les premiers indices de l'ergot se révèlent parfois dès l'âge de 3 mois par la présence, sur la partie postérieure du tarse, d'une large scutelle et la constatation d'une nodosité sensible seulement au toucher. Peu après, cette protubérance fait saillie au dehors, et, l'année suivante, un second ergot se montre dans le voisinage du premier. A un âge plus avancé on voit encore de nouvelles tubérosités se joindre aux premières et transformer l'ensemble en une masse mamelonnée.

XVI. — Poids des vieilles Perdrix rouges

En Loire-Inférieure (au nord de la Loire) le poids des Perdrix rouges âgées d'un an révolu, au moins, relevé sur 49 mâles et 30 femelles, m'a donné les résultats suivants :

	49 mâles	30 femelles
Minimum	0 k 380	0 k 340
Maximum	0 k 560	0 k 435
Moyenne	0 k 489	0 k 394

Le poids moyen des mâles Perdrix rouges, excède celui des femelles de 95 grammes, tandis que, chez la Perdrix grise, le poids moyen des mâles n'excède celui des femelles que de 11 grammes.

On peut évaluer, en moyenne, le poids d'une Perdrix rouge, en Loire-Inférieure, sans distinction de sexe, à environ 0 k. 441. Celui des Perdrix grises est de 0 k. 350.

Dans certaines régions de la France, les Perdrix rouges atteignent une taille beaucoup plus forte. Il en est ainsi, par exemple, dans le Loiret et dans quelques parties du département de l'Allier.

M. Emile Radot possède dans sa collection, à Essonnes (Seine-et-Oise), deux vieux coqs, de grande taille, dont le poids a été constaté :

- ♂ Bel-Air (Loiret), 22 décembre 1893. Aile pliée 0^m173, tarse 0^m046, doigt médian, avec l'ongle, 0^m046. Poids 0 k. 630.
- ♂ Bel-Air (Loiret), 25 janvier 1894. Aile pliée 0^m169, tarse 0^m040, doigt médian, avec l'ongle, 0^m045. Poids 0 k. 620.

Voici la liste des vieilles Perdrix rouges, tuées en Loire-Inférieure, qui ont servi à relever les chiffres donnés ci-dessus.

Poids des Vieilles Perdrix rouges

Mâles

380	grammes.	22 oct. 1911.	490	grammes.	15 » 1912.
400	»	20 » 1912.	490	»	23 » 1912.
410	»	8 » 1912.	495	»	28 oct. 1871.
443	»	14 » 1905.	498	»	6 » 1902.
445	»	20 sept. 1903.	498	»	13 » 1904.
455	»	19 » 1904.	498	»	16 » 1911.
456	»	19 » 1910.	500	»	29 sept. 1902.
460	»	31 oct. 1911.	500	»	22 » 1903.
462	»	19 nov. 1911.	500	»	7 oct. 1904.
467	»	11 sept. 1910.	504	»	27 sept. 1905.
470	»	18 » 1904.	510	»	3 oct. 1909.
472	»	25 » 1902.	510	»	14 sept. 1910.
478	»	22 » 1912.	510	»	15 oct. 1910.
480	»	21 » 1902.	512	»	26 » 1902.
480	»	18 oct. 1903.	515	»	21 sept. 1902.
480	»	18 sept. 1904.	515	»	17 oct. 1910.
480	»	2 oct. 1910.	520	»	22 sept. 1903.
480	»	29 » 1911.	520	»	7 oct. 1910.
485	»	5 » 1909.	525	»	13 » 1904.
485	»	15 sept. 1912.	538	»	16 nov. 1903.
486	»	10 oct. 1904.	540	»	Sans date.
488	»	17 » 1905.	540	»	6 oct. 1910.
490	»	31 » 1907.	550	»	17 nov. 1912.
490	»	21 sept. 1910.	560	»	24 nov. 1901.
490	»	23 » 1910.			

Femelles

340	grammes.	10 oct. 1909.	398	grammes.	2 oct. 1911.
345	»	6 » 1909.	400	»	6 sept. 1904.
348	»	31 » 1911.	403	»	6 oct. 1909.
358	»	.... 1911.	410	»	29 sept. 1904.
360	»	29 sept. 1904.	410	»	23 oct. 1904.
372	»	14 » 1910.	410	»	19 sept. 1912.
375	»	24 oct. 1903.	412	»	24 nov. 1901.
385	»	22 sept. 1903.	415	»	19 sept. 1912.
385	»	20 » 1912.	416	»	29 sept. 1902.
388	»	30 août 1904.	420	»	19 sept. 1904.
388	»	9 » 1904.	420	»	5 oct. 1909.
388	»	15 » 1911.	420	»	27 sept. 1910.
392	»	19 sept. 1910.	420	»	29 » 1912.
398	»	13 oct. 1902.	425	»	4 » 1904.
398	»	2 » 1904.	435	»	20 » 1904.

XVII — Poids des Perdreaux rouges

Voici les poids relevés sur des Perdreaux rouges de la *Loire-Inférieure*, depuis le début de la mue des ailes (29 jours), jusqu'à la fin de la première mue (130 jours).

Age

29 jours. Chute de la 10e rémige primaire.

10e Rémige secondaire :

30 j. 112 gr., 116.
33 130 gr., 140.

9e Rémige :

34 j. 140 gr.
35 115 gr., ♂ 140.
36
37
38
39
40

8e Rémige :

41 j. 173 gr.
42 172 gr.
43 185 gr., 218.
44
45 192 gr., 215.
46
47 220 gr.
48

7e Rémige :

49 j. ♀ 220 gr., 230, 272.
50
51 210 gr., 210, 235.
52 203 gr., 258, 265.
53 286 gr., 308.
54 215 gr.
55
56
57

6e Rémige :

58 j. 242 gr., 300, 365.
59 (♀ 260 gr., ♂ 290).
60
61
62 283 gr., 313.
63
64
65 290 gr., 340, 367, 372.
66

Age

67 j. ♂ 302 gr.
68 ♀ 295 gr.
69

5e Rémige :

70 j. 300 gr., 302, 302, ♀ 308, 314, 315, 322, 350, 365, ♂ 375, 377, 377, 378, 378, 385.
71 344 gr., (♀ 360-♀ 365).
72 363 gr.
73
74 370 gr.
75 350 gr.
76 347 gr., 352, 383, 396, 410, 410.
77 296 gr., 312, 315, 350, 356, 370, 380, (♂ 380-♂ 392-♂ 394-♂ 400), 400, 407.
78
79 395 gr., 405.
80 ♀ 324 gr.
81 353 gr., 354, 404, ♂ 428.
82 340 gr., 365, 395, 412, 422, 455.
83 357 gr., 362, 385, ♀ **396**, 398, 412, 420.
84 395 gr., ♂ 398, 427, ♂ 462.
85 (♂ 376 gr.-♂ 380).

4e Rémige :

86 j. ♀ 295 gr., 366, 398, 415.
87 ♀ 355 (♀ 345 - ♂ 385).
88 348 gr., 362, ♀ 392, 400, ♂ 425.
89 ♀ 355 gr., ♀ 370.
90 375 gr.
91 350 gr. (♀ **430**-♂ 448).

Age

92 j. ♂ 348 gr.
93 380 gr.
94
95
96 376 gr.
97 j. 358 gr., 378 (♀ **400**-♂ 446), ♂ 402.
98
99
100 ♀ 337 gr.
101
102
103 ♂ 423 gr.
104 ♀ **423** gr.

3e Rémige :

105 j. (♀ **402** gr.-♂ 465). ♂ 442.
106 (370 gr. (♀ 370-♂ 485).
107 375 gr., 388, ♂ 454.
108 ♀ 380 gr., ♂ 450.
109
110 (♀ **430** gr.-♂ **508**).
111 455 gr., ♂ 488.
112 ♂ 416 gr.
113
114
115
116
117 (♂ 452 gr.-♂ 478 ♂ 485).
118 ♀ 383 gr.
119 (♀ 400 gr. ♂-**490**).
120
121 380 gr., ♀ 385.
122
123
124
125
126 385 gr.
127
128 ♂ 425 gr.
129
130 Fin de la première mue.

Des observations plus nombreuses, faites sur des individus de tout âge et de sexe constaté anatomiquement, seraient nécessaires pour en tirer des conclusions.

Cependant, on peut déduire certains résultats de ce qui précède :

Si le développement du plumage est plus lent chez le Perdreau rouge que chez le Perdreau gris, il ne paraît pas en être de même du poids. En effet, le Perdreau gris atteint le poids moyen de l'adulte dès l'âge de 81 jours et nous constatons qu'un Perdreau rouge femelle a atteint, exceptionnellement il est vrai, le poids moyen des femelles adultes 0 k. 394, dès l'âge de 83 jours.

Toutefois, chez les Perdreaux rouges, de même âge, on constate généralement une différence sensible de poids en faveur des mâles. Pour mettre ce fait en évidence, on a placé entre ( ) les Perdreaux, tués au départ d'une compagnie, dont le sexe a été constaté.

XVIII. — COMMENT ON RECONNAIT, AU VOL, L'AGE DES PERDRIX ROUGES

1° *Le Perdreau.* — En étudiant le développement du Perdreau rouge, j'ai signalé les changements de forme les plus caractéristiques que subit la queue.

Certaines de ces formes sont assez apparentes pour être reconnues, au départ, lorsque les Perdreaux se présentent au chasseur dans de bonnes conditions. Depuis le moment où elle commence à paraître, jusqu'à 35 jours environ, la queue, de *premier plumage* est courte, à plumes étroites.

D'abord arrondie et légèrement échancrée au milieu (26 jours environ) (FIGURE 34), elle devient faiblement trifurqué vers l'âge de 35 jours (FIGURE 35).

Vers 38 jours commence la chute des rectrices médianes et leur remplacement par des plumes de *deuxième plumage*. Ce phénomène a pour effet de produire une échancrure en « *queue d'Hirondelle* », caractère qui persiste jusqu'à 45 ou 50 jours environ (Figures 36 et 38).

Pendant la plus grande partie de cette période, les *grandes couvertures supérieures de la queue* par suite de leur développement, subdivisent cette fourche en *deux échancrures contiguës* (Figure 38).

Du 50e au 70e jour, la queue, parvenue à la moitié, puis aux deux tiers de sa longueur définitive, large et arrondie dans sa partie médiane, porte, de chaque côté, 2 rectrices de second plumage.

Vers le 70e jour, la queue mesure environ 75mm et ne porte plus, de chaque côté, qu'une rectrice de premier plumage.

A 80 jours environ, la rectrice de premier plumage, la plus externe, tombe pour faire place à une plume de second plumage. C'est la fin de la chute des plumes de la queue.

Peu à peu les rectrices latérales s'accroissent et la queue atteint *sa forme et ses dimensions définitives* : environ 9 centimètres, vers l'âge de 110 jours.

Ces évaluations sont approximatives et d'une application difficile. Mais il est généralement aisé de distinguer un Perdreau rouge qui n'a pas encore perdu sa 1e rémige, c'est-à-dire n'ayant pas dépassé 100 jours, d'un Perdreau plus âgé ou d'une Perdrix adulte. En effet, cette dernière a le dos et le dessus des ailes d'un *brun uniforme,* tandis que les Perdreaux moins âgés ont les rémiges d'un *jaunâtre clair* taché de *brun noirâtre* dont la plus rapprochée du corps, qui est la dernière à tomber, se détache à peu près en même temps que la 1e rémige primaire.

Il est même des cas où, comme chez la Perdrix grise, l'occasion s'offre au chasseur de déterminer exactement, à distance, l'âge d'une compagnie.

Si vous y prêtez attention, il vous arrivera, surtout dans le premier mois de la chasse, de voir, au départ d'une compagnie, une plume se détacher sous l'influence des battements d'ailes précipités et tomber à terre. Ce n'est pas un accident, mais un phénomène physiologique : le moment de la chute de cette rémige était arrivé, le départ en a été la cause déterminante.

Avancez et prenez cette plume. Si c'est une rémige primaire, ce que vous reconnaîtrez sans peine, déterminez son numéro d'ordre à l'aide de la Figure 53, qui donne l'état de ces rémiges de premier plumage parvenues à leur *complet développement*, telles qu'elles sont au moment de leur chute.

Le *Tableau chronométrique* indiquant le moment de la chute de chaque rémige primaire, vous fera connaître l'âge du Perdreau aussi exactement que si vous l'aviez en main.

2° *La vieille Perdrix rouge.* — Au vol, une Perdrix rouge d'un an révolu, se différencie bien des Perdreaux adultes au moment où elle vient de perdre ses *deux ou trois premières rémiges primaires.*

L'aile prend alors, comme chez la Perdrix grise de même âge, une forme *courte et arrondie* (Figure 54) dont on ne trouve l'analogue, chez le Perdreau, qu'avant l'âge de 45 jours environ, lorsque les deux premières rémiges primaires de premier plumage ne sont pas encore entièrement développées. Toutefois, aucune confusion n'est possible, le Perdreau rouge étant, à ce moment, un *pouillard à queue d'Hirondelle.*

Pendant cette période critique, la vieille Perdrix, privée du point d'appui qui lui était si utile, n'a pas, au départ, ce coup d'ailes vigoureux et rapide des Perdreaux ni des Perdrix ayant achevé leur mue.

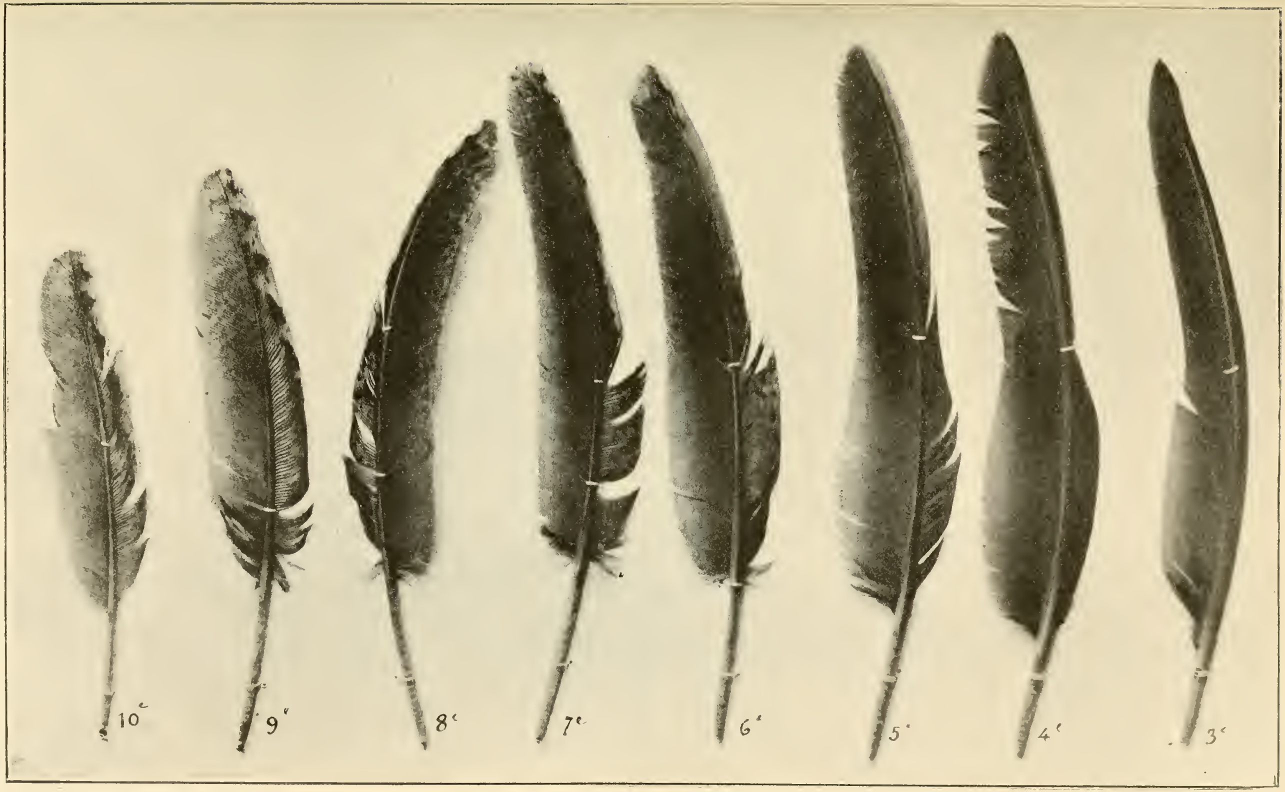

10ᵉ
9ᵉ
8ᵉ
7ᵉ
6ᵉ
5ᵉ
4ᵉ
3ᵉ
29 jours
34 j.
41 j.
49 j.
58 j.
70 j.
à 15 ou 16 mois

FIGURE 53. — Rémiges primaires du 1er plumage complètement développées, au moment de leur chute.

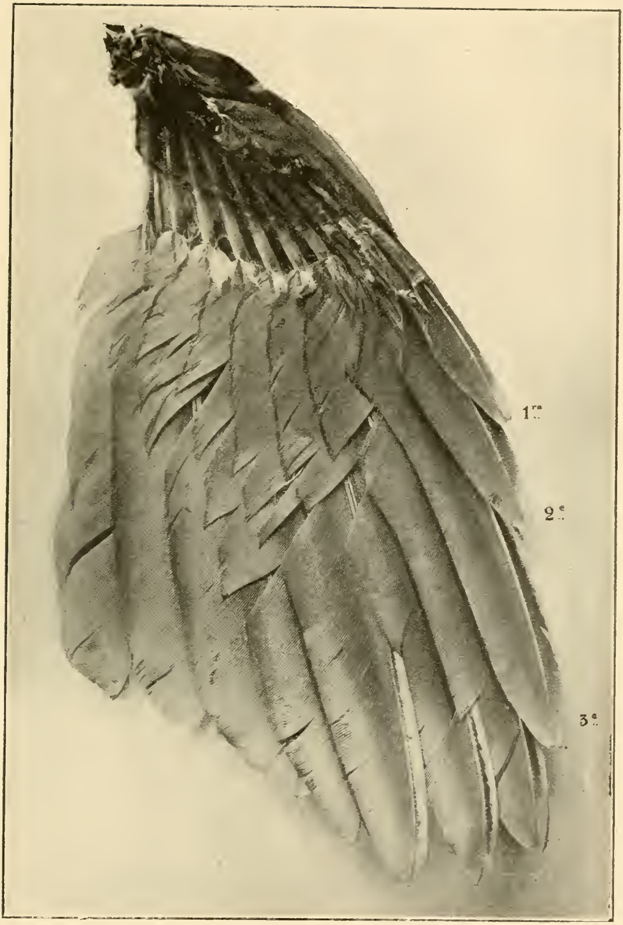


Figure 54. — Perdrix rouge. Vieux mâle achevant la mue des ailes. Les trois premières rémiges en développement donnent momentanément, à l'aile, une forme courte et obtuse qui gêne le vol. Riaillé (Loire-Inférieure), 26 octobre 1902.

XIX. — RÉSUMÉ DE LA MÉTHODE EMPLOYÉE POUR DÉTERMINER L'AGE DES PERDREAUX GRIS ET DES P. ROUGES.

La méthode dont il a été fait usage pour déterminer l'âge des Perdreaux a pour base la régularité avec laquelle se font la chute des 10 rémiges primaires ou grandes plumes des ailes du 1er plumage et leur remplacement par des plumes de 2e plumage.

1° La chute et le remplacement des rémiges primaires de 1er plumage se font avec une parfaite régularité, de dedans en dehors, c'est-à-dire en allant du corps vers la pointe de l'aile, de la 10e à la 3e inclusivement (les 2e et 1re ne tombant pas à la première mue).

On en a la preuve avec tous les Perdreaux tués en août, septembre, octobre et, parfois, commencement novembre, période pendant laquelle se fait la première mue.

2° La chute des rémiges primaires du même numéro d'ordre a lieu en même temps chez les Perdreaux d'une même compagnie.

Il suffit en effet, d'examiner plusieurs Perdreaux tués, à un départ, pendant la période de la mue, pour constater que leurs ailes sont arrivées au même degré de développement, et cela quel que soit leur âge.

3° La longueur atteinte par chaque rémige primaire de 2e plumage, au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors varie suivant les rémiges, tout en étant constante pour une rémige d'un même numéro d'ordre.

Pour déterminer cette longueur, il suffit de choisir, parmi les Perdreaux de tout âge, *ceux qui viennent de perdre une rémige primaire de* 1er *plumage* et de mesurer la longueur atteinte par la rémige de 2e plumage, en voie de développement, qui est en dedans.

On obtient alors un *Tableau graphique* (FIG. 1) donnant la longueur moyenne de chaque rémige primaire de 2e plumage au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors.

4° Le développement des rémiges primaires de 2^e^ plumage en 24 heures est constant pour les rémiges d'un même numéro d'ordre, mais varie avec chaque rémige.

Cette dimension est obtenue à l'aide de Perdreaux, en nombre suffisant, tués, à des intervalles de temps connus, dans des compagnies déterminées, nées et vivant à l'état sauvage, dont on ne connaît pas le jour d'éclosion.

Le Tableau graphique se trouve ainsi transformé en *Tableau muet* (Fig. 23) donnant, jour par jour, le développement des Perdreaux, — *sans nous faire connaître leur âge.*

On peut comparer le *Tableau muet* à un fragment de calendrier dont les dates auraient disparu.

5° La *mise au point* de ce dernier et sa transformation en *Tableau chronométrique* (p. 74) s'obtiennent à l'aide de compagnies d'âge connu.

Des nids sont surveillés et les dates d'éclosion exactement notées, pour prélever ensuite, dans ces compagnies, des Perdreaux à des intervalles de temps déterminés. L'observation la plus importante est la détermination du *zéro*, autrement dit de l'âge auquel a lieu la chute de la 10e rémige primaire, phénomène qui marque le début de la mue des ailes.

Ce résultat obtenu permet finalement de transformer le Tableau muet en *Tableau chronométrique* donnant, jour par jour, le développement des Perdreaux, jusqu'au moment où, revêtus d'une nouvelle livrée, ils sont devenus Perdrix.

Le *contrôle* se fait ensuite en tuant, dans ces mêmes compagnies, des Perdreaux de différents âges.

La méthode que je viens d'exposer est la même pour la détermination de l'âge des Perdreaux gris et des Perdreaux rouges, mais les résultats sont différents.

Le Perdreau gris a un développement très régulier. La mue des ailes débute normalement par la chute de la 10e rémige primaire, à l'âge de 24 jours.

Les rémiges : 9, 8, 7, 6, 5, 4 et 3 tombent ensuite, successivement, à des intervalles de temps de plus en plus longs : la

9e à 27 jours, la 8e à 33 j., la 7e à 39 j., la 6e à 47 j., la 5e à 55 j., la 4e à 67 j., la 3e à 86 j.

La croissance, en 24 heures, de chacune des rémiges de remplacement diminue graduellement suivant le même ordre.

Elle est de 5mm5 pour la 10e, de 5mm pour les 9e, 8e, 7e, 6e et 5e, de 4mm pour la 4e et de 3mm7 pour la 3e qui est la dernière remplacée.

Finalement, le Perdreau gris achève sa mue à l'âge de 116 jours, lorsque la 3e rémige primaire de 2e plumage a atteint environ 110mm, sa longueur définitive.

Le Perdreau rouge évolue plus lentement.

1o La chute de la 10e rémige primaire se fait à l'âge de 29 jours (au lieu de 24 jours chez le Perdreau gris) ;

2o Les rémiges de remplacement, de la 10e à la 3e inclusivement, atteignent une plus grande longueur que chez le Perdreau gris au moment de la chute de la rémige primaire de 1er plumage qui est en dehors ;

3o La croissance, en 24 heures, des rémiges de 2e plumage, numéros 10, 9, 8, 7, 6 et 5, est plus faible que chez le Perdreau gris.

De là, dans la mue des ailes du Perdreau rouge, des causes de retard qui produisent leur effet *maximum* au moment de la chute de la 4e rémige.

La 4e rémige de 1er plumage tombe, en effet, chez le Perdreau gris, à l'âge de 67 jours, tandis qu'elle n'a lieu qu'à 86 jours chez le Perdreau rouge, ce qui constitue, pour ce dernier, un *retard de* 19 *jours*.

Si, à l'évolution plus lente du Perdreau rouge, on ajoute l'éclosion plus tardive de cette espèce, on aura l'explication du retard généralement constaté, au début de la chasse, dans le développement des Perdreaux rouges par rapport aux P. gris.

Mais, à partir de la chute de la 4e rémige primaire de 1er plumage (86 jours), une compensation partielle tend à s'établir entre les deux espèces, la croissance des 4e et 3e rémiges de 2e plumage étant un peu plus rapide chez le Perdreau rouge que chez le P. gris (croissance en 24 heures : Perdreau gris : 4e rémige, 4mm ; 3e rémige, 3mm7, au lieu de : Perdreau rouge : 1e rémige, 1mm4 ; 3e rémige, 4mm7.

Finalement, le Perdreau rouge regagne 5 jours sur les 19 qu'il avait perdus et termine sa mue des ailes à 130 jours, avec 14 *jours de retard* sur le Perdreau gris.

Les *Tableaux chronométriques* établis l'un pour le Perdreau gris, l'autre pour le Perdreau rouge, représentent la *moyenne* du développement à tous les âges, contrôlée avec des Perdreaux d'éclosion datée.

A défaut de Perdreaux d'éclosion connue, chacun peut mettre à l'épreuve le *Tableau chronométrique* en tuant, dans une même compagnie, des Perdreaux à des intervalles de temps divers.

Telle est, en résumé, la méthode qui a été suivie pour arriver à la connaissance de l'évolution des Perdreaux, sur des oiseaux à l'état sauvage, dans les conditions ordinaires de la chasse.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

I. Introduction 1

II. Procédé employé pour établir un *Tableau chronométrique* du développement des Perdreaux rouges avec des individus d'âge inconnu 4

1° La chute des 10 rémiges primaires du premier plumage, chez le Perdreau rouge, se fait symétriquement aux deux ailes, de dedans en dehors, avec régularité 5

2° La chute des rémiges primaires du même numéro d'ordre a lieu en même temps chez les Perdreaux rouges d'une même compagnie 5

3° Déterminer la longueur moyenne atteinte par chaque rémige primaire de 2e plumage au moment de la chute de la rémige de 1er plumage qui est en dehors 5

Tableau graphique donnant la longueur de chaque rémige primaire de 2e plumage au moment de la chute de celle qui est en dehors............... 16

4° Calculer l'accroissement de chaque rémige primaire de 2e plumage en 24 heures 17

Pages

Tableau muet donnant, jour par jour, le développement des Perdreaux rouges pendant toute la durée de la première mue 42

III. Mise au point et contrôle du *Tableau chronométrique* de l'âge des Perdreaux rouges, avec des individus d'éclosion datée, nés et vivant à l'état sauvage 43

IV. Contrôle avec des Perdreaux rouges tués successivement dans des compagnies d'âge inconnu 59

V. Différences constatées dans le développement des Perdreaux rouges 61

VI. Perdreaux rouges en avance, normaux ou en retard dans leur développement 69

VII. Procédé pratique pour déterminer l'âge d'un Perdreau rouge 73

VIII. Développement comparé du Perdreau rouge et du Perdreau gris 75

IX. Reproduction des Perdrix rouges : accouplement, époque de la ponte, nombre des œufs, incubation, éclosion. — Ponte de la Perdrix rouge et de la Perdrix grise dans le même nid 76

X. Développement des Perdreaux rouges 82

XI. Chute des rémiges secondaires à la première mue 115

XII. Vieilles Perdrix rouges 116

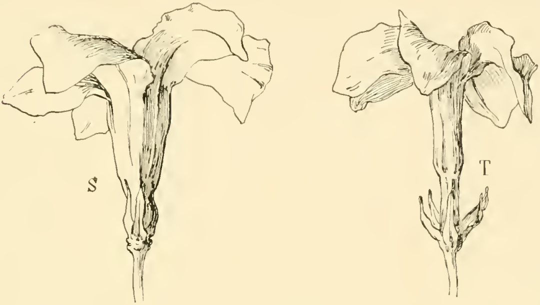
XIII. Caractères différentiels des jeunes et des vieilles Perdrix rouges 118

Pages
XIV. La Perdrix rouge et ses différentes races.... 126
XV. Caractères différentiels du mâle et de la femelle 126
XVI Poids des vieilles Perdrix rouges........... 127
XVII. Poids des Perdreaux rouges.............. 129
XVIII. Comment on reconnaît, au vol, l'âge des Perdrix rouges......................... 130
XIX. Résumé de la méthode employée pour déterminer l'âge des Perdreaux gris et des P. rouges............................ .. 137

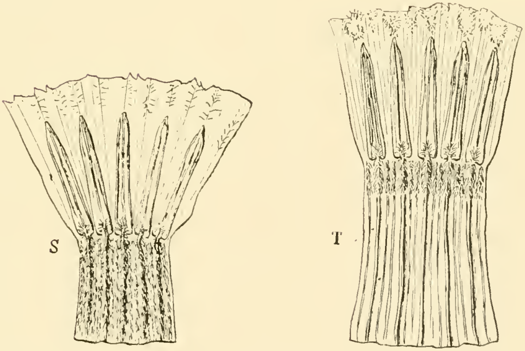
Nantes. — Imp. A. DUGAS, 5, quai Cassard

MÉMOIRE DE MM. O. STAPF ET EMILE GADECEAU

Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest. 3^{e} Série, T. III. Pl I



Grand. $\frac{2}{3}$



R. Lesimple *del*

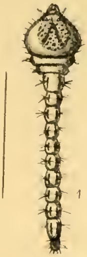
Grand. $\frac{2}{1}$

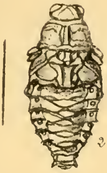
M. Suaveolens *M. Tweedieana*

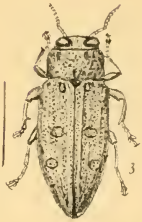
Sur une espèce nouvelle de Mandevillea

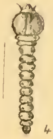
Bull. Soc. Sc. nat. Ouest

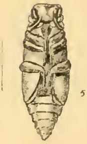
3e Sér., T. III. Pl. II

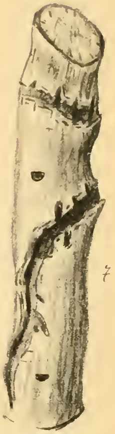

1

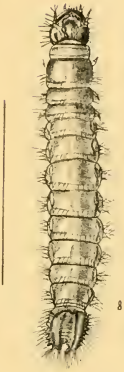

2

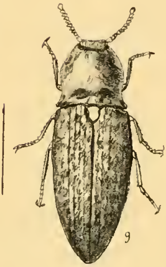

3

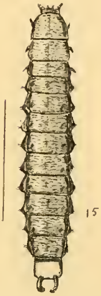

4

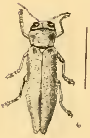

5

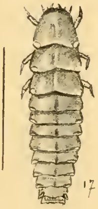

7

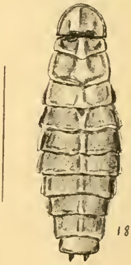

8

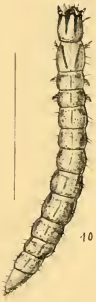

9

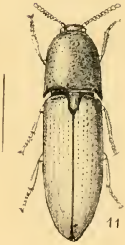

15

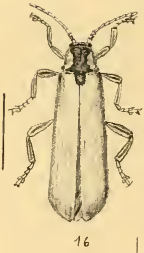

6

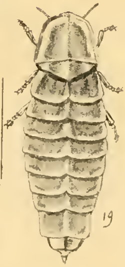

17

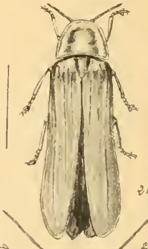

18

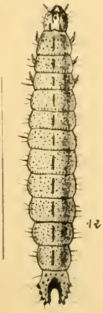

10

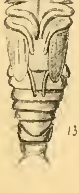

11

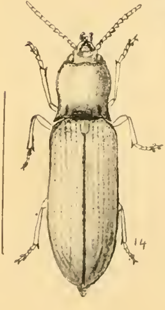

16

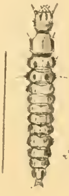

19

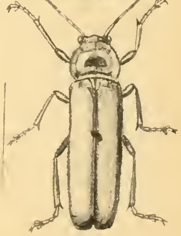

20


12


13


14


21


22

Coléoptères de la Loire-Inférieure

AMBROISE VIAUD-GRAND-MARAIS
1833-1913

EXPLICATION DE LA PLANCHE V

Fig. 1. **Chrysobothris affinis.** Larve (d'après E. Perris) (1).
2. — — Nymphe (d'après Schiodte) (2).
3. — — Adulte (d'après nature).
4. **Agrilus viridis.** Larve (d'après Ratzeburg) (3).
5. — — Nymphe, d°
6. — — Adulte (d'après nature).
7. — — Dégâts et trous de sortie (d'après Gillanders) (4).
8. **Lacon murinus.** Larve (d'après Schiodte) (5).
9. — — Adulte (d'après nature).
10. **Elater sanguineus.** Larve (d'après Perris) (1).
11. — — Adulte (d'aprés nature).
12. **Athous rufus.** Larve (d'après Perris) (1).
13. — — Nymphe, d°
14. — — Adulte (d'après nature).
15. **Lygistopterus sanguineus**. Larve (d'après nature).
16. — — Adulte, d°
17. **Lampyris noctiluca**. Larve, d°
18. — — Nymphe, d°
19. — — Adulte femelle, d°
20. — — — mâle, d°
21. Larve de **Telephorus**, d°
22. **Telephorus annularis**, v. **longitarsis**, adulte (d'après nature).

---

(1) E. Perris.— Ann. Soc. Ent. France, 1854.
(2) Schiodte. — *De metamor Eleut. Observ.* iv, pl. II, fig. 8.
(3) Ratzeburg. — *Die Forst Insekten*, i, pl. II, fig. 7.
(4) Gillanders. — *Forest Entomology*, 1908, p. 49.
(5) Schiodte. — *Loc. cit.* v, pl. VI, fig. 2.

PLANCHE V

1. **Bornia Grantonii**. *Pothonites Grantonii*. Ecosse. D'après Kidston. Trans. bot. Edinb., vol. XVI, pl. IV.

2. **Bornia spaniophylla**. *Asterophyllites* Richter, Thuringe. D'après Kidst. *loc. cit.*, p. 33.

3. *Id.* Epi âgé, en partie décomposé.

4. **Bornia pachystachya**. Basse-Loire. Empreinte de deux épis, d'après nature.

5. *Id.* Epi conservé dans la pierre carrée, à écailles écartées. Grossi deux fois.

6. **Bornia Grand'Euryi**. Fragments de rameaux et d'épis. Vendée. D'après Renault ; bassin d'Autun et d'Epinal. Pl. XLII, fig. 6.

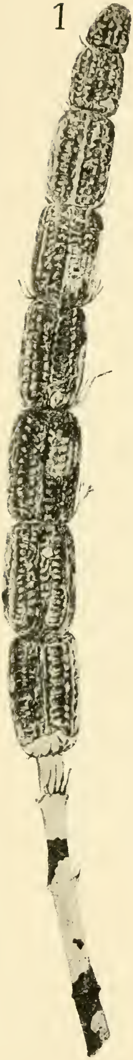
7. *Id.* Fragment d'épis grossi. Pl. XLII, fig. 7.

FRUCTIFICATIONS DES *BORNIA*

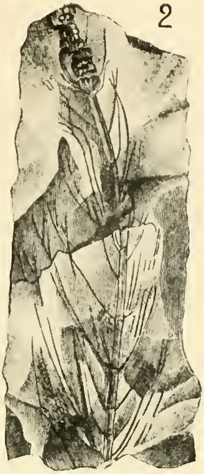
Bull. Soc. Sc. Nat Ouest

3e Série, T. III. Pl. V

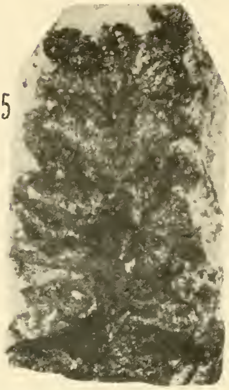
1



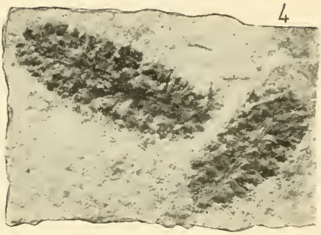
2



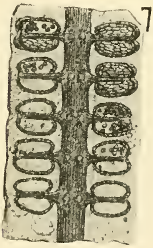
5



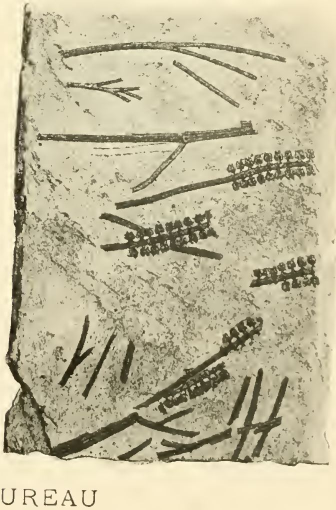
4



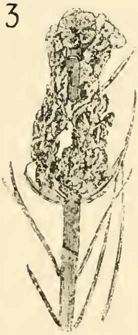
7



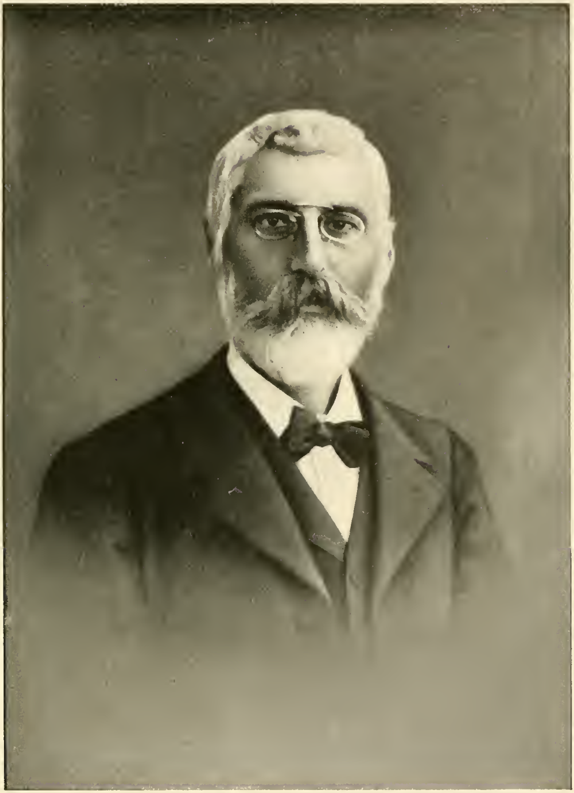
6



3



EDOUARD BUREAU



Paul-Emile CITERNE

DEUXIÈME PARTIE

EXTRAITS ET ANALYSES

BIBLIOGRAPHIE, NOUVELLES

LISTE DES COLLABORATEURS

Léon Bourgeois. (L. Bourg.).
L. Bureau. — (L. B.).
Em. Bureau. — (Em. B.).
Ed. Chevreux. — (E. Ch.).
P. Citerne. — (P. C.).
L. P. Davy. — (L. D.).
G. Ferronnière. — (G. F.).
J. Péneau. — (J. P.).
Rey. — (R.).
Abbé Richard. — (J. R.).

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

EXTRAITS ET ANALYSES

I — ZOOLOGIE ET ANTHROPOLOGIE

Les Origines anthropologiques de la population du pays de Guérande (Loire-Inférieure); par H. Quilgars (Rennes : *Bull. soc. scient. et méd. de l'Ouest*, 1912, XXI, n° 4, p. 139-145).

La population de la presqu'île guérandaise se divise en deux races. L'une, de grande taille, très brachycéphale, brune, aux yeux foncés, est cantonnée dans les communes de Saint-Lyphard et d'Herbignac et dans une partie de celles de Saint-Molf et de Guérande.

L'autre, de taille moyenne, à petite proportion de dolichocéphale, brune et blonde, aux yeux clairs, occupe tout le reste de la région ; cette dispersion répond à celle de l'élément breton qui, à la fin du VI^{e} siècle, prit possession du Pays de Guérande.

La première paraît descendre d'une fusion de races néolithiques ; elle était à l'aurore de l'époque actuelle ce qu'elle est encore à présent ; les seules modifications qu'elle a subies sont dues aux influences extérieures : climat, habitat, conditions de vie. Cette race, que M. Quilgars propose d'appeler néo-néolithique, lui paraît bien descendre, presque sans mélange, des races qui ont fait du territoire des communes de Saint-Lyphard et d'Herbignac l'un des plus riches en vestiges de l'âge de la pierre.

La seconde race, qu'il appellerait néo-bretonne, présente plusieurs types (Mesquer, Piriac, Batz, Saillé, Guérande). Elle descendrait de deux rameaux : l'un formé par la fusion de races néolithiques, de races gauloises, de races migratrices diverses ; l'autre formé par des Bretons insulaires arrivés à la fin du VIe et pendant le VIIe siècle. J. P.

On the furze Warblers of France, by Collingwood INGRAM (Londres : *The Zoologist*, n° 854, 15 août 1912).

En comparant des Pitchous recueillis lors d'une excursion dans l'Ouest de la France avec ceux de divers Musées français et du British Museum, M. Ingram est arrivé à cette conclusion que les Pitchous de notre climat tempéré de l'Ouest sont intermédiaires entre *Sylvia undata* de Provence et *Sylvia undata dartfordiensis* Lath., ils doivent être distingués sous le nom de *Sylvia undata aremoricus* Cretté de Palluel.

Il donne les différences et la distribution géographique des diverses sous-espèces.

S. u. dartfordiensis d'Angleterre a le dessus brun, toujours plus foncé que nos *S. u. aremoricus*, en dessous, les plis de la gorge et de la partie supérieure de la poitrine ne sont jamais aussi marqués de blanc et ces marques disparaissent vers la fin de la saison. J. P.

Description d'un Amphipode, *Orchomene similis*, nov. sp. des côtes de Bretagne ; par Ed. CHEVREUX (*Bull. soc. zool. de France*, t. XXXVII, n° 9, 20 décembre 1912, p. 283-84).

Description et figure de cette nouvelle espèce capturée en plusieurs localités : Roches de Saint-Quay, Ploumanach, Roscoff, Le Croisic, à marée basse, dans le gravier. Chenal de Portrieux, dans un fond de Nullipores, à 6 à 9 mètres.

La femelle est très voisine d'*Orchomene humilis*, mais un peu plus comprimée : longueur des grandes : 3 m/m 5. Le mâle mesure 3 millimètres ; lobes latéraux de la tête plus étroits et plus allongés que ceux d'*O. humilis*.

Nous renvoyons au travail original pour la description.

J. P.

II — BOTANIQUE

Observations concernant l'identité du *Chenopodium anthelminticum* **du port de Nantes** (1); par M. Emile Gadeceau (*Bull. soc. bot. Fr.*, t. 59, p. 625 (1912).

Cette note constitue une réfutation raisonnée de l'opinion émise par M. Thellung (*Journ. de Botanique*, 2e série, t. II, n° 2) que le *C. anthelminticum* des botanistes français (Loret et Barrandon, Coste, Reynier, Gadeceau) n'est pas le *C. anthelminticum* des auteurs américains modernes (Britton et Brown), ni celui de Moquin (*in* D. C. *Prodr.*), ni celui de Fenzl (*in* Mart. *Fl. Brasil*).

L'argumentation de M. Thellung repose tout entière sur ce que le *C. anthelminticum* de Moquin et celui figuré par Fenzl (*loc. cit.*) a les feuilles considérablement plus larges, ovales-oblongues, ou rhomboïdales ; non lancéolées ou ovales-lancéolées et surtout les rameaux de la panicule complètement aphylles (dépourvus même de petites bractées au moins dès leur milieu).

M. Gadeceau discute séparément chacun de ces arguments.

En ce qui concerne la forme et les dimensions des feuilles, M. Gadeceau fait remarquer qu'elles varient suivant leur situation sur la tige principale ou sur les rameaux latéraux et suivant leur distance du collet. Il donne la figure d'une feuille de la plante du Port de Nantes dans laquelle cet organe atteint jusqu'à 0,035 m/m de largeur sur 0.083 m/m de longueur, pétiole non compris.

« La plante figurée par MM. Britton et Brown (*Ill. Flor. of* « *North U. St.*, fig. 1373) offre des feuilles tout à fait semblables « à celles de notre plante comme dentelure, forme et dimensions. »

Enfin, Moquin-Tandon lui-même attribue à son *C. anthelminticum* des feuilles oblongues, *foliis oblongis*, et non pas ovales-oblongues, et il cite la figure de Dillénius, citée déjà par Linné pour son *C. anthelminticum*, et qui va très bien à la plante de Nantes et des ports français.

Quant à la présence ou à l'absence de bractées sous les fleurs de la panicule, tous les échantillons de Boston, de Missouri, que M. Gadeceau a reçus montrent des bractées ou bractéoles plus ou moins développées, et M. Daydon Jockson lui-même, cité par M. Thellung, a constaté cinq bractées dans l'inflorescence des échantillons de l'herbier de Linné, dont M. Gadeceau a donné une photographie dans une précédente étude (1).

---

(1) Voir : E. Gadeceau. Histoire de l'envahissement du port de Nantes par une Chenopodiacée américaine (*Le Naturaliste*, n° 484, 1er mai 1907).

D'ailleurs, le caractère attribué par Linné à son *Ch. anthelminticum* : « racemis aphyllis », peut s'expliquer par la considération que Linné n'étendait pas le terme de feuille (*folium*) aux feuilles bractéales et aux stipules, qu'il désigne sous le nom de *fulcra*.

En résumé, les arguments invoqués par M. Thellung à l'appui de sa thèse paraissent, à l'auteur de cette note, trop faibles pour le conduire à infirmer sa propre opinion et celle d'un botaniste aussi éminent que C.-B. Clarke, auquel la plante de Nantes a été soumise par M. Gadeceau et qui, la comparant à celle de l'herbier de Linné, la déclara *identique*.

La note que nous analysons se termine par la conclusion suivante :

« Je continuerai donc à considérer le Chenopodium américain « adventice sur plusieurs points de la France, comme le véritable « *C. anthelminticum* de Linné et je maintiens l'hypothèse que le « *C. ambrosioides* pourrait bien n'être qu'une race du précédent. « cultivée depuis longtemps comme plante *annuelle* (2) pour les « usages pharmaceutiques ou domestiques, sous le nom de Thé « du Mexique, et qui a pu perdre, par suite de cette longue cul- « ture, quelques-uns de ses caractères primitifs : ainsi s'expliqueraient la virescence, la glabréité, l'accroissement des organes « foliaires, caractères qui s'observent souvent en pareils cas. »

Em. G.

Note sur quelques *Scleranthus* et leur hybride ; (*loc. cit.*) ; par M. Emile Gadeceau.

L'auteur ayant constaté à Moisdon-la-Rivière (Loire-Inférieure) les *Scleranthus perennis* et *S. annuus*, croissant en mélange en extrême abondance, sur les coteaux schisteux, a observé au milieu de ces deux espèces un hybride qu'il rapporte au *S. intermedius* Kittel.

---

(1) E. Gadeceau : Note sur les *Chenopodium anthelminticum L.* et *C. ambrosioides L.* (Bull. soc. bot. Fr., t. 54, p. 505 (1907).

(2) M. Gadeceau a pu constater par des expériences personnelles que le *C. ambrosioides*, cultivé dans certaines conditions, est *vivace* tout aussi bien que le *C. anthelminticum*.

Les deux espèces, très répandues, souvent côte à côte dans cette localité, sont ainsi définies par M. Gadeceau :

Scleranthus perennis L.

a) *laricifolius* Reich. Sec. Rouy. *Fl. Fr.*, XII, p. 13. Se distingue facilement sur place, par ses feuilles linéaires-subulées, fines, longues, molles, réunies en touffe souvent un peu courbée ; divisions du périanthe obtuses-arrondies, à pointe infléchie en dedans, bordées d'une membrane, d'un blanc pur, large, se prolongeant au-delà du sommet de la bande dorsale verte. — Fertile, calice fructifère presque fermé à la maturité.

b) *fastigiatus* Lasch. Sec. Rouy ; *loc. cit.*

Cette forme, moins répandue, se trouve mêlée, ça et là, au type dont elle se distingue par sa taille réduite, ses rameaux denses, ses cymes très rapprochées, compactes. — Fertile.

Scleranthus annuus L.

a) *fasciculatus* Gillot et Coste, *in Bull. Soc. Bot. Fr.*, XXXVIII, p. cxxi ; *S. collinus* Bréb. *Fl. Norm.*

Plante trapue souvent naine, tiges courtes ; fleurs rapprochées en petits corymbes serrés ; divisions du périanthe courbes, ovales-lancéolées, subaiguës, à pointe un peu infléchie en dedans, étroitement scarieuses au bord. — Fertile, calice fructifère ouvert à la maturité.

Voici la description donnée par l'auteur de l'hybride constaté par lui au milieu des parents précités :

Scleranthus intermedius Kittel ; Gillot *in Bull. Soc. Bot. Lyon*, XIX (1894) ; Rouy, *Fl. Fr.*, XII, p. 13 (1910) ; *Exsicc. Soc. Franc. Helv.*, n° 392.

Port du *S. perennis*, quoique un peu plus resserré. Tiges étalées, très rameuses ; feuilles très courtes, linéaires-aiguës ; fleurs en petits corymbes peu compacts ; divisions du périanthe obtusiuscules, très ouvertes, mais à pointe infléchie en dedans, surtout dans les jeunes fleurs, moins obtuses que dans le *S. perennis*, moins aiguës que dans le *S. annuus* ; bordure scarieuse *blanche*, moins large que dans le *S. annuus* var. *fasciculatus*, se prolongeant au-delà du sommet de la bande dorsale-verte ; — *parait stérile*, calice fructifère ouvert à la maturité.

b) *fastigiatus.*

On trouve aussi, comme dans le *S. annuus*, mais plus rarement, une forme de cet hybride, courte, dense, à inflorescence compacte.

Enfin, on rencontre à Moisdon, mais en dehors des coteaux secs, et seulement dans les lieux plus humides, une forme du *S. annuus* que M. Gadeceau nomme *typicus* et qui ne lui semble pas concourir à la formation de l'hybride : *S. intermedius*. Il décrit ainsi cette forme :

S. annuus.

forma typicus ; *S. annotinus* Reich. Sec. Rouy. *Fl. Fr., loc. cit.*

Plante à tiges nombreuses, lâches, ascendante ou étalée-couchée ; feuilles linéaires, courbes, moins fines et moins molles que dans le *S. perennis*, d'un vert un peu glauque ; divisions périgonales lancéolées, aiguës, à peine scarieuses, blanchâtres au bord, ouvertes à la maturité. — Fertile.

S. biennis Reich., que l'auteur trouve au Moulin-Vieux, près Passay (Lac de Grand-Lieu), n'a pas été vue par lui à Moisdon. Cette forme lui paraît, comme à Lloyd et à Corbière, devoir être rattachée à la var. *fasciculatus* du *S. annuus* (*S. collinus* Bréb.). Elle n'a pas les sépales moins ouverts que dans le type et sa floraison ne semble pas plus précoce. « C'est une forme *à racine* « *bisannuelle*, à corymbes rapprochés, à port raide, plus développée que la var. *fasciculatus* des coteaux de Moisdon. »

Em. G.

Flore de France ; par G. Rouy. *Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure*, 1912 [1913].

C'est le quatorzième volume, et le dernier, de l'importante Flore commencée en 1890, par Rouy et Foucaud.

Ce dernier volume contient les Graminées, les Gymnospermes et les Cryptogames vasculaires.

J. P.

I. — BOTANIQUE

Notes sur quelques champignons récoltés dans l'Ouest de la France ; par Lucien Daniel (Rennes : *Revue bretonne de Botanique pure et appliquée*, 7e année, n° 1, janvier 1912).

Formes, variétés ou espèces découvertes par l'auteur dans le Maine, l'Anjou et la Bretagne : *Omphalia glutinipes* L.Dan. ; *Cantharellus minimus* L.Dan. ; *Psaliota landensis* L.Dan. ; *Mycena galopus*, variétés *nigra* et *alba*.

J. R.

◆

L'hérédité vivace chez le Haricot, par L. Daniel (*loc. cit.*).

Poursuivant ses études sur la greffe, M. Daniel a réussi, en semant des graines de Haricot vivace, greffées par lui, à obtenir des haricots à racines *tuberculeuses.* Ces haricots ressemblent beaucoup, pour leur appareil aérien, aux haricots de Soissons. Mais ils sont vivaces et tubéreux : deux caractères qui se transmettent par hérédité, et qui pourront peut-être, un jour, rendre ces plantes doublement utiles, par leurs graines et par leur racine.

J. R.

Notes sur la Flore du Maine ; par Mgr H. Léveillé (Le Mans : *Bulletin de Géographie botanique*, 4e série, n° 267, février 1912).

Le Carex glauca M. et ses formes ; par Mgr H. Léveillé (*loc. cit.*).

Notes sur la Flore de la Mayenne ; par Mgr H. Léveillé (Le Mans : (*Bull. de Géog. bot.*, 4e série, nos 270-271, mai-juin 1912).

Le *Ranunculus Baudotii* Godron est à rayer de la flore de la Mayenne.

J. R.

Plantes rares du département des Côtes-du-Nord; par M. l'abbé A.-M. Frostin (Paris : *Feuille des Jeunes Naturalistes*, 5e série, n° 500, 1er août 1912).

Sur les formes stationnelles observées chez les Fucus dans trois localités, au Nord et près de l'embouchure de la Loire; par Joseph Richard (Paris : *Comptes rendus hebdomadaires de la Société de Biologie*, t. LXXI, n° 26, 28 juillet 1911).

Notes sur la flore d'Erquy; par Jean Daniel (Rennes : *Revue bretonne de Botanique*, novembre 1912, t. VII, n° 4, p. 158-162).

L'auteur de ces notes, continuant ses études de la florule de la commune d'Erquy, cite des plantes rares ou nouvelles pour la localité ; en indique quelques autres en voie de disparition. Il a observé, dans les dunes et la garenne, de nombreux exemples d'albinisme, et aussi d'erythrisme, chez diverses plantes dont il donne la liste.

J. P.

Flore mycologique de la Mayenne; par Pierre Corfec (Laval : *Bulletin de Mayenne-Sciences*, 1912).

Cette flore avec ses descriptions, ses tableaux dichotomiques et ses figures nous paraît devoir être très utile aux mycologues et amateurs de champignons.

J. P.

Champignons rares ou nouveaux pour la Mayenne en 1911-12; par Pierre Corfec (Laval : *Bulletin de Mayenne-Sciences*, 1912).

Enumération avec indication des localités de 12 espèces dont une nouvelle : *Coniosporium lavallense* Saccardo.

J. P.

Etudes sur les collections botaniques des frères Crouan (3 et 4); par le Dr C.-A. Picquenard (*Trav. scient. du Labo-*

ratoire de Zool. et de Physiol. marit. de Concarneau, 1912, t. IV, fasc. 3 et 4).

La 3e partie de ces *Études* est consacrée au genre *Guerinea*; genre nouveau créé par M. Picquenard pour *Hapalidium callithamnoides* Crouan, qu'il faudrait placer à la fin des Floridæ comme *genus incertæ sedis*.

La 4e partie se compose du catalogue des Floridæ.

J. P.

Compte rendu de l'excursion mycologique du 26 octobre 1911 dans les bois de Brissac et des récoltes de Champignons effectuées dans les environs d'Angers pendant l'automne 1911; par F. Pyat (*Bull. Soc. Études scientifiques d'Angers*, 1911 [1912], p. 1-8).

Florule des Rubus de l'Anjou, 2e partie; par G. Bouvet (*Bull. Soc. Ét. scient. Angers*, 1911 [1912], p. 9-36).

Cette deuxième partie est consacrée à l'étude des *Discolores* G.-J. Müll., dont les feuilles sont nettement blanches tomenteuses en dessous; l'inflorescence composée; les sépales blancs tomenteux, réfléchis; les glandes pédicellées manquantes.

M. Bouvet croit qu'on peut rattacher les nombreuses formes de ce groupe à 4 types principaux: *ulmifolius* Schott., *hedycarpus* Focke; *thyrsoideus* Wimm; *arduennensis* Lib.

J. P.

Espèces du genre *Pogonatum* se trouvant aux environs de Vire (Calvados); par Emile Ballé (*C. R. du Congrès des Soc. sav. tenu à Caen en 1911*. Paris: 1911, p. 39-40).

Toutes les espèces représentant le genre Polygonatum dans le Nord-Ouest de la France se trouvent aux environs de Vire, dans un rayon de deux kilomètres au plus.

J. P.

Sur quelques Champignons parasites du littoral normand; par René Maire (*C. R. Congrès des Soc. sav. à Caen*. Paris, 1911, p. 125-129).

III. — ZOOLOGIE

Description anatomique des neuf crânes de la Station gallo-romaine des Chaumes, en Saint-Hilaire-de-Riez (Vendée); par le Dr Marcel Baudouin (*Bull. Soc. Anthropologie de Paris*, 1912, nos 6 et 7, p. 321-346).

La Faune Ichthyologique des Côtes méridionales de la Bretagne; par J. Guérin-Ganivet (*Trav. scient. du Laborat. de Concarneau*, t. IV, fasc. 6, 1912 [1913]).

Synthèse et mise au point des divers travaux et observations publiés sur les poissons des côtes bretonnes. Aux anciennes observations l'auteur en ajoute un certain nombre de nouvelles.

J. P.

Excursion entomologique du 13 juin 1912; par G. Abot (*Bull. Soc. Ét. Scient, Angers*, 1911 [1912]).

Récit, avec liste des Coléoptères et Hémiptères capturés, d'une excursion à la forêt de Linières, l'étang de la Flajolette et les étangs de Chevigné.

J. P.

Coléoptères rares recueillis en Bretagne; par G, Revelière (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, 1er avril 1913, p. 75).

Cette liste comprend surtout des Pselaphides et Scydæmenides ; mais un certain nombre des espèces citées paraissent si étrangères à notre faune, que leur détermination nous paraît avoir besoin d'être revue.

J. P.

Contribution à l'étude des Névroptères de France; par J. Lacroix (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, juin-juill. 1913).

Intéressantes notes de systématique et de distribution géographique dans lesquelles on trouve l'indication de plusieurs espèces de la Loire-Inférieure capturées par M. G. Revelière.

J. P.

ERRATUM

Note sur une espèce nouvelle de Mandevillea

Page 1 — Ligne 11 au lieu de fascis, lire *fuscis.*
Page 2 — — 7 — attenuaæ, lire *attenuati.*
— — — » — fuscæ, lire *fusci.*
Page 3 — — 26 effacer : (coll. Lorentz).
Page 5 — — 19 ajouter un point après Arg qui est mis pour *Argoviensis.*

Procès-verbaux.

Pages 1 et 2. — Au lieu de Stapff, lire *Stapf.*

Sur quelques Insectes Névroptères de Saint-Nazaire et environs; par le R. P. Longinos Navas (*Annales de l'Association des Naturalistes de Levallois-Perret*, t. XVII, 1911).

Indication de 23 autres espèces capturées par M. Revelière.

J. P.

Notes sur quelques Névroptères. — V. quelques observations sur *Hypocrysa nobilis* Schn : par le R. P. Longinos Navas (Rennes : *Insecta*, num. 28, avril 1913).

Le Chrysopide qui fait l'objet de ces notes, est une espèce rarissime prise à Blain par M. G. Revelière.

J. P.

Catalogue des Limaciens des environs d'Alençon; par l'abbé Letacq (*C. R. du Congrès des Soc. sav. de Paris et des Départements* : Caen, 1911. Paris, 1911, p. 194-199).

Recherches faunistiques sur les Crustacés décapodes brachyoures de la région de Roscoff; par Schlegel (*Mém. Soc. Zool. de France*, 1911, 24e année, nos 3 et 4 [14 août 1912]).

Catalogue synonymique de 35 espèces avec nombreuses notes et observations de systématique et de biologie.

J. P.

Bryozoaires de la région de Concarneau et de l'archipel de Glénans; par Mme G. Guérin-Ganivet (*Trav. Scient. du Laborat. de Zool. et de Physiol. marit. de Concarneau*, t. IV, fasc. 7, 1912).

Catalogue synonymique avec indication des gisements de soixante-dix espèces toutes recueillies, sauf 3, au cours de recherches récentes.

18 sont nouvelles pour nos côtes de l'Ouest ; parmi celles-ci : *Cribrillina punctata* (Hassall), *Schizoporella longirostris* Hincks, *Sertella couchii* (Hincks), *Eutalophora raripora* d'Orbigny, *Bowerbankia pustulosa* (Ellis et Solander), *Triticella Koreni* Sars.

J. P.

Note sur la présence de *Velella Spirans* (Forskal) dans les eaux de Concarneau en 1911-1912 ; par J. Guérin-Ganivet (*Trav. Scient. du Laborat. de Concarneau*, t. IV, fasc. 8, 1912).

Note sur l'impossibilité de l'extension de l'huître portugaise (*Gryphea angulata* Lamark) dans les eaux armoricaines ; par J. Guérin-Canivet (*Trav. scient. du Laborat. de Concarneau*, t. IV, fasc. 2, 1912).

Il résulte d'une étude historique et biologique que l'Huître portugaise ne peut s'acclimater dans nos eaux armoricaines.

J. P.

Contribution à la faune des Hémiptères de l'Orne ; par l'abbé Dupont (*Bull. Soc. des Amis des Sciences naturelles de Rouen*, t. XLVII, 1911 [12]).

Première liste d'espèces observées aux environs d'Argentan.

J. P.

Passage de Becs-croisés (*Loxia curvirostra*) en Vendée ; par E. Seguin-Jard (*Revue française d'Ornithologie*, 7 juillet 1912).

L'auteur signale le passage de ces oiseaux à l'Aiguillon-sur-Mer, du 2 au 12 septembre 1910, et le 20 juin et jours suivants 1911.

J. P.

Recherches faunistiques sur les Crustacés decapodes *Reptantia* de la région de Roscoff ; par C. Schlegel *Mém. Soc. Zool. de France*, 1912, t. XXV, nos 3 et 4, p. 233-252).

Dans ce second mémoire, C. Schlegel nous donne une étude biologique et systématique des Palinura, Astacura et des Thalassinidea, Galatheidea.

J. P.

Matériaux pour la Faune des Actinies des Côtes de France : *Les Actinies de Roscoff*; par Zia-Gustave Nafilyan (*Mém. Soc. Zool. de France*, 1912, t. XXV, nos 1 et 2, p. 5-44).

Observations faites de juillet à septembre dans la localité citée.

L'auteur se garde de vouloir donner une étude définitive des Actinies de Roscoff, la systématique de ces animaux est trop confuse, leur classification aurait besoin d'être revue en tenant compte de l'anatomie comparée et de l'embryologie. Ce ne sont que des notes provisoires, limitées aux Actinies *sensu stricto*, et comprenant : Catalogue systématique des espèces ; parmi celles-ci, citons : *Mesacmæa stellata* (Andres), *Actinithœ pallida* Holdsworth, *Gephyra Dohrni* von Koch, considérations sur leur répartition. J. P.

BOTANIQUE

Contributions à la flore Sarthoise. — Relevé des observations faites en 1911 et 1912 ; par A. GENTIL (Le Mans : *Bull. Soc. Agricult. Sc. et Arts de la Sarthe,* 1911-12 [1912], t. XLIII, 4e fasc., p. 382-386).

GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Végétaux fossiles de Normandie : Flore Jurassique de Mamers (Sarthe) ; par M. O. LIGNIER, professeur à la Faculté de Caen (*Mém. Soc. Linéenne de Normandie,* XXIVe vol., 1er mai 1911, 48 pages, 2 planches).

L'auteur décrit une série de dix-huit espèces nouvelles ; discute et modifie la classification de certaines autres. Il tire de son étude des conclusions intéressantes au point de vue géologique et paléontologique de la région de Mamers. L. D.

Sur un gisement de grès tertiaire fossilifère trouvé dans le Finistère ; par M. H. DU LAURENS DE LA BARRE, avocat à Morlaix (*Bull. Soc. Sc. et Méd. de l'Ouest,* Rennes : 21e année, 1912, XXI, p. 73-74).

M. du Laurens de la Barre signale la découverte qu'il a faite, en 1911, de végétaux fossiles dans des quartzites et dans des grès superficiels de la commune de Pleuven, près la chapelle de Saint-Tudy et aux environs du Pont au Sud de Quimper.

Le niveau géologique de ce terrain et les noms des fossiles restent à déterminer. L. D.

Structure et conditions de dépôt des calcaires cambriens de la Basse-Normandie; par MM. Bigot A. et Sudry L. (*Mém. Soc. Linnéenne de Normandie,* XXIV, 1912 et *C. R. Congr. des Soc. sav. de Paris et des Départ^ts^ tenus à Paris en 1912* : Paris, 1912, p. 112-115.

Il y a-t-il une liaison entre la répartition des calcaires et celle des minerais Ordoviciens? Les marbres inférieurs du Cambrien de Laize s'intercalent entre les conglomérats et les sédiments arénacés, ils sont en bordure d'un massif immergé et profondément modifiés.

Les calcaires du Cambrien supérieur s'intercalent au milieu des schistes de Saint-Rémy et de Carteret, ils sont noirs et oolithiques, ce qui indique leur dépôt dans une mer côtière peu profonde.

Là répartition géographique des deux formations de minerai de fer et de calcaire est toute différente. L. D.

Les Granites de la Mayenne; par M. Vandernotte L. (*C. R. Congr. des Soc. sav. de Paris et des Départ^ts^ tenu à Paris en 1912* : p. 124-126).

La grande majorité des contacts des granites de la Mayenne avec les sédiments encaissants intéresse les assises siluriennes, quelques-uns sont en rapport avec le Dévonien inférieur et le Carbonifère inférieur ; l'étude de M. Vandernotte a porté sur les localités suivantes, par ordre de succession des assises :

Saint-Georges-sur-Erve. — Poudingue pourpré de la base du Cambrien.

Brée et Neau. — Schistes et calcaires magnésiens de la base du Cambrien.

Gesvres. — Grès ferrugineux de Blandouet (Cambrien supérieur).

Vienoy et Le Taillis. — Grès armoricain (Ordovicien inférieur).

La Bigottière. — Grès culminant (Gothlandien inférieur).

Balazé et Châtillon-en-Vendelais. — Schistes et quartzites de Plougastel (Dévonien inférieur).

Argentré-du-Plessis. — Culm anthraxifère (Dinantien inférieur).

Cette étude conduit à rajeunir les massifs granitiques qui forment la bordure orientale du Massif Armoricain. L. D.

Sur un facies argileux de l'Ordovicien inférieur en Bretagne; par F. Kerforne (*C. R. Acad. Sc.*, t. CLIV, 10 juin 1912, p. 1648-1650).

L'Ordovicien inférieur, représenté par le *grès armoricain*, devient moins quartzeux dans la région sud du Massif Armoricain. Quelquefois le schiste se substitue peu à peu au grès. M. Kerforne pense même que la région située entre Beslé et Masserac, qui se prolonge au loin à l'Est et à l'Ouest et est désignée sur la carte géologique par Xs, n'appartient pas au Précambrien, mais bien à un facies schisteux du Grès Armoricain. Ses observations sur le terrain ont été particulièrement faites à la Chapelle-Saint-Melaine, où un puits de 40 mètres et un travers-bancs ont été creusés pour rechercher le minerai de fer. A l'appui de l'opinion de M. Kerforne il manque encore la découverte de fossiles concluants. L. D.

Contribution à l'étude des gîtes d'étain; par M. R. Tronquoy (*Bull. Soc. française de Minéralogie*, XXXV, novembre 1912, p. 238-468, 12 fig.).

Le travail de M. Tronquoy comprend particulièrement les gisements d'étain de la Villeder et aussi ceux d'autres régions ; c'est un véritable volume dont un résumé est bien difficile à faire. Voici les titres des chapitres :

I. — But du travail. Historique. Situation géographique. Géologie.

II. — Rélevé des filons. 1° Groupe de la Villeder ; 2° Groupe de Plinet ; 3° Groupe de Maupas ; 4° Groupe de Pourmalon ; 5° Groupe de la Ville-au-Law. Hypothèses émises sur la formation des filons. L'altération de la granulite dans la grande tranchée. Origine du mouvement qui a donné naissance aux filons.

III. — Les minéraux. Minéraux des filons. Minerais dans les

filons. Minéraux secondaires dans les filons. Minéraux des alluvions. Minéraux contenus dans les roches.
IV. — Les roches. Etude pétrographique du massif. Analyse chimique des principaux types de roches. Conséquences de l'examen pétrographique relativement à l'étude des filons.
V. — Les inclusions du quartz.
VI. — Etude comparative de quelques autres gisements stannifères.
  I. — Axe de Bohême. Altenberg. Graupen. Zinn Wald-Geyer. Conclusions.
  II. — Cornouailles. Environs de Saint-Day. Carn Bread. Région. Camborn-Redruth. Mines de Basset et Dolcoath. Environs de Saint-Yves. Environs de Saint-Just. Conclusions à tirer de l'étude des gisements anglais.
  III. — Greisen et Kaolin.
  IV. — Essai de comparaison des gisements étudiés.
VII. — Hypothèses sur la formation de l'oxyde d'étain.
VIII. — Remplissage des filons.
Conclusions. L. D.

Essai de synchronisation des alluvions anciennes de la Loire et de ses affluents ; par M. E. Chaput (*C. R. Acad. Sc.*, t. CLVI, 27 janvier 1913, p. 358-360).

Les alluvions anciennes de la Loire et de ses affluents se trouvent à trois niveaux différents principaux (15 mètres, 35 mètres et 55 à 60 mètres) ; on en trouve rarement à une hauteur plus grande, 120 mètres. Ces alluvions sont postérieures au Miocène et plus récentes que les sables rouges de Bretagne, celles des trois niveaux inférieurs sont probablement quaternaires. Aucun mouvement orogénique important n'a eu lieu pendant leur dépôt.

L'auteur cite plusieurs exemples dans la Loire-Inférieure.

L. D.

Le bassin minier de la Basse-Normandie ; par M. Bigot (*Rev. gén. des Sc. pures et appliquées*, 24e année, 15 avril 1913, p. 258-263, 7 fig.).

Les minerais de fer de la Basse-Normandie ont été exploités et transformés en fer depuis l'époque Gallo-Romaine jusqu'à 1875, date de la fermeture du haut-fourneau de Bourberouge.

Aujourd'hui, on ne recherche plus que les minerais Ordoviciens et exceptionnellement le gîte dévonien de Dielette. Les assises plissées en synclinaux et anticlinaux des terrains Ordoviciens et Dévoniens de l'Ouest normand disparaissent vers l'Est sous les terrains crétacés et jurassiques.

Le minerai d'origine sédimentaire forme des couches dans le grès armoricain, à la base des schistes à Calymènes ; leur épaisseur est de 2^{m}50 à 3 mètres. Dans certaines régions, le minerai fait défaut et sa répartition en hauteur est assez variable. Si l'opinion de M. Cayeux était confirmée par l'observation, la puissance des couches exploitables irait grandissant de l'Ouest à l'Est, ce qui ferait espérer l'existence de gîtes puissants sous le bassin de Paris. Une carte donne la situation de 7 synclinaux distincts, dont 5 renferment du minerai ; une autre carte indique la place des concessions.

Il est probable que le minerai était à l'origine à l'état de carbonate, comme on le retrouve encore, le plus souvent, au-dessous de la zone hydraustatique.

Un seul gisement important, celui de Dielette, appartient au Dévonien.

Les études qui ont permis, depuis 30 ans, de tracer des cartes géologiques, ont puissamment contribué à la découverte du minerai de fer et à l'obtention des concessions actuelles. L. D.

L'exploitation des mines de fer de la Basse-Normandie et le port de Caen ; par M. Bigot A. (*Rev. gén. des Sc. pures et appliquées*, 24^{e} année, 15 avril 1913, p. 346-352, 4 fig.).

Dans cette note, M. A. Bigot s'occupe surtout de questions industrielles et techniques qu'il est difficile de résumer. La grande usine de Caen est prévue pour la mise en marche de six hauts-fourneaux. L. D.

Sur les minerais de fer dévoniens de Bretagne ; par M. Kerforne, F. (*C. R. Acad. Sc.*, t. CLVII, 7 juillet 1913, p. 81-82).

Dans son étude des minerais de fer de la forêt de Lorges, M. Kerforne admet que leur origine est due à la transformation d'une couche de pyrite. Des travaux profonds ont fait voir qu'au-dessous de la pyrite se trouve du carbonate de fer. De ce dernier fait on doit conclure que le minerai de fer dévonien de la forêt de Lorges et probablement de la Bretagne entière est le produit de la transformation de couches de fer carbonaté.

L. D.

Note sur l'exploitation des mines de la Bellière, à Saint-Pierre-Montlimart, en juillet 1911 ; par M. Bellanger, ing. en chef des Mines (*Ann. des Mines* [11] II, 1912, p. 163-166).

M. Bellanger raconte en quelques lignes les origines des mines de la Bellière, il dit un mot de la constitution du gisement, mais s'occupe particulièrement du traitement des minerais pour la séparation du précieux métal. La production était de 1206 kilos en 1910. L. D.

Sur quelques gîtes de quartz aurifère de la Vendée et de l'Anjou ; par M. Bellanger, ing. en chef des Mines *Ann. des Mines* [11] IV, 1913, p. 20-24, 1 pl.).

Fréquemment les noms de *Laurière*, *Aurière*, etc., sont donnés à des fermes ou villages à proximité d'anciens travaux dont on ignorait le but et l'origine. On peut citer par exemple l'alignement de six à sept kilomètres de filons de quartz avec mispikel et or de Saint-Denis-la-Chevasse (Vendée).

A 30 kilomètres à l'Est de ce gisement, au Sud de la concession d'antimoine de la Rochetrejoux et du Boupère se trouve une région déjà citée par Fournel et intéressante par ses filons de quartz et ses vieux travaux.

Mais le filon ou stockwerch le plus intéressant est celui qui s'étend de la Pouèze à Moisdon par Angrie ; en consultant le cadastre de cette région, M. Bellanger a remarqué de nombreuses indications d'anciennes mares ou carrières aujourd'hui disparues qui peuvent être les restes d'anciennes exploitations.

Ayant aussi constaté que certains conglomérats des bassins houillers de Faymoreau et de Chalonnes contiennent de l'or en petite quantité, il pense qu'en d'autres points cette teneur peut être assez grande pour donner lieu à une exploitation lucrative. Les anciens ne l'ignoraient peut-être pas, car une ferme nommée Laurière se trouve au Nord du bassin houiller de la Vendée.

L. D.

Sur la présence d'un minerai de fer à la base du Cénomanien en Anjou; par M. O. Couffon (*C. R. somm. S. g. France*, 4 novembre 1912, p. 162-163).

M. Couffon étudie la coupe prise aux environs du Thoureil, canton de Gennes (Maine-et-Loire), décrite en 1841 par Lechatelier ; il constate l'exactitude de cette description, mais il a reconnu que la couche ferrugineuse citée par cet auteur est l'équivalent de la couche à pyrite, succin et lignite que l'on rencontre en Maine-et-Loire à la base du Cénomanien. Ici il y a un véritable minerai de fer à 48,60 % de métal, mais le dépôt n'est pas considérable. L. D.

Excursion scientifique du 25 mai 1911 à Montjean.

Excursion scientifique du 23 juin 1912 à Baugé et ses environs.

Excursion scientifique du 25 août 1912 à Pouancé; par M. O. Couffon (*Bull. Soc. Sc. d'Angers*, XLI, année 1911-1912).

M. Couffon résume successivement les observations faites par les géologues de la Société pendant ces trois intéressantes excursions.

Aux environs de Montjean, on a visté les carrières de *Pierre-Carrée* de la Garenne, riches en fossiles végétaux du Culm ; en plusieurs points on a pu recueillir les fossiles de la grauwake à plantes et dans les grandes carrières de calcaire dévonien on a pu constater la rareté des fossiles.

Autour de Baugé, on a vu le Cénomanien à Cheviré-le-Rouge, l'argile à silex à Montpollin, le Sénonien au Nord-Ouest de Baugé, le Turonien dans la forêt de Chandelais, le Miocène de Pontigné et de Chavaignes, etc.

Au Nord de Pouancé, les carrières ouvertes pour l'exploitation des faluns, près Chazé-Henry, ont particulièrement intéressé les géologues angevins. L. D.

Excursion géologique à travers le Saumurois; par M. O. Couffon (*Angers, chez Grassin*, 1912, in-8°, 28 p., 10 fig.).

Il est impossible de suivre les excursionnistes dans les détail de leurs explorations, ils ont vu en quelques heures tous les terrains secondaires et tertiaires du Maine-et-Loire. Quelques points sont particulièrement remarquables.

A Saint-Maur, où la Société Géologique s'arrêta en 1841, on voit un escarpement bajocien de plus de trois kilomètres avec fossiles signalés par Millet et surmonté, dans une région remaniée, par des couches ferrugineuses probablement contemporaines de celle signalée par M. Couffon à la base du Cénomanien en Maine-et-Loire.

A Thoureil, les grès à Sabalites en gros blocs reposent sur les sables blancs sénoniens.

Aux fours à chaux de Baugé-les-Verchers, et particulièrement aux carrières Les Grippes, une coupe prise sur une hauteur de 12 mètres donne la succession des étages Toarcien, Aalénien, Bajocien, Bathonien, et Oxfordien ? surmontés par le Pliocène.

A Champigny, on exploite le calcaire d'eau douce.

Aux carrières de Minière, trois fours à chaux sont creusés dans la masse du calcaire falunien et à proximité les habitations souterraines sont nombreuses. L. D.

Le minerai de fer de l'Anjou, de la Basse-Bretagne et de la Fosse-Vendéenne ; ANONYME. — Brochure in-8° de 109 pages avec 4 cartes, publiée par le journal *La Bretagne économique et financière, à Nantes,* 1913.

C'est un résumé de l'état actuel des travaux d'exploitation et de recherches du minerai de fer dans l'Anjou, la Basse-Bretagne et la Fosse-Vendéenne. Pour rendre cette étude plus intéressante, l'auteur donne quelques notions de la géologie et de la topographie de la région et fait un résumé de l'histoire de l'exploitation du fer. L. D.

Structure du bassin d'Urville (Calvados) et ses conséquences au point de vue de l'exploitabilité du minerai de fer ; par M. L. CAYEUX (*Revue de métallurgie,* février 1913, 15 p., 9 fig.).

M. Cayeux fait la description géologique aussi détaillée que possible du petit bassin géologique d'Urville et tire de cette étude des conclusions très intéressantes au point de vue de l'exploitation du minerai de fer interstratifié.

Il est très probable que les couches, dont les affleurements forment un ellipse allongé et qui sont presque verticales au voisinage du sol, se rejoignent en profondeur à une petite distance de la surface, de telle sorte que des puits d'exploitation pourront les rejoindre partout sans que l'on soit forcé d'atteindre des profondeurs considérables. L. D.

Contribution à l'étude géologique des roches éruptives de la bordure Sud-Est du Massif Armoricain ; par M. Vandernotte, docteur ès-sciences (*Thèse*, 23 juin 1913, Paris, 188 p., fig. pl.).

La note, très savante, de M. Vandernotte comprend : la description détaillée de toutes les roches éruptives de la région indiquée par le titre ; toutes les modifications causées à ces roches et à celles en contact par le métamorphisme, toutes les conclusions scientifiques que l'on peut tirer de ces modifications, tant au point de vue de la métallurgie qu'à celui de l'âge du phénomène. Un résumé succinct est impossible. L. D.

L'Homme fossile de la Chapelle-aux-Saints ; par Marcellin Boule (Paris : *Annales de Paléontologie*, t. VI, fasc. III-IV, décembre 1911 ; t. VII, fasc. I-II-III-IV, 1912 ; t. VIII, fasc. I, Mars 1913).

Important mémoire descriptif d'un squelette d'Homme fossile du Pleistocène moyen ; l'*Age du Renne* des Archéologues et Préhistoriens.

Bien que ce ne soit pas un travail spécial à notre région nous croyons intéresser nos lecteurs en l'analysant.

Ce squelette est le plus complet qu'on possède de tous les restes des hommes de son époque. Son étude confirme l'existence dans notre pays d'un type humain très différent de tous les types actuels ; on peut le désigner sous le nom de *Homo Neanderthalensis*. Ce sont bien des hommes par leur cerveau très développé dans ses parties nobles, leur front droit, leur attitude verticale ; mais ils possèdent encore de nombreux caractères simiens. Ce squelette a été trouvé, par MM. les abbés Bouyssonie et Bardon, dans une grotte, creusée dans le calcaire dolomitique du Lias inférieur, près du village de la Chapelle-aux-Saints (Corrèze).

Cet homme a dû être enseveli intentionnellement, car il reposait au fond de la grotte, au fond d'une fosse creusée dans le calcaire.

M. Boule étudie séparément chaque partie du squelette ; il examine en détail tous les caractères morphologiques, il les compare aux singes, aux anthropoïdes, aux diverses races humaines et aux autres restes fossiles connus.

La tête présente tout un ensemble de caractères pithécoïdes : crâne très allongé, surbaissé ; arcades sourcillères énormes, front très fuyant, prognathisme considérable, orbites grandes saillantes ; nez court, large, séparé du front par une profonde dépression ; sutures crâniennes peu compliquées. Mesuré à l'*angle maxillaire de Camper* (angle dont le sommet est au bord externe des incisives et dont les côtés sont formés par deux tangentes, l'une au front, l'autre au menton), le crâne de la Chapelle-aux-Saints donne 125° ; il se place immédiatement au-dessus des anthropoïdes : 100° à 120°, et au-dessous des races humaines les plus prognathes : 142° à 125°.

Par les grandes lignes de son architecture, ce crâne se place entre celui des Chimpanzés et ceux des hommes actuels. La mâchoire, comme le crâne, présente la réunion d'un certain nombre de caractères pithécoïdes qu'on ne rencontre chez les Hommes actuels que sporadiquement et isolément. La dentition est nettement humaine, mais d'une extraordinaire robustesse, en rapport d'ailleurs avec celle du crâne et des mâchoires ; dans ses détails, la morphologie de la dentition de l'homme de la Chapelle-aux-Saints est celle des races actuelles inférieures (Australiens, Mélanésiens, Andamans).

Le squelette, dont M. Boule a pu rassembler une très grande partie, présente les caractères d'une grande vigueur ; il se rapproche beaucoup des squelettes de Néanderthal, de Spy et de la Ferrassie. La colonne vertébrale est courte et trapue ; chacune de ses vertèbres est plus courte que la vertèbre d'un Européen qui aurait des membres de même longueur. Sa taille devait être de 1m55 ou 1m54.

Page 120 du mémoire, après avoir étudié la colonne vertébrale et les proportions du corps chez l'homme de la Chapelle-aux-Saints et les autres fossiles de Néanderthal, Spy, La Ferrassie, puis chez plusieurs races actuelles, M. Boule décrit de la manière suivante la représentation qu'il se fait des Hommes du type de Néanderthal : « Une tête énorme sur un tronc court et épais, avec des membres courts et trapus, très robustes. Les proportions des membres rentrent tout à fait dans les proportions humaines actuelles. Les segments distaux de ces membres étaient courts par rapport aux segments proximaux. La jambe était, relativement à la cuisse, plus courte que chez aucune race actuelle. »

Au membre supérieur, l'humérus droit est notablement plus fort que le gauche, ce qui est un caractère humain. Son angle de torsion (148°) est également humain, car chez les anthropoïdes cet angle ne dépasse pas 141°, mais par sa forme il se rapproche des humérus des grands singes anthropoïdes. La forme générale des radius est fort différente de celle des Hommes actuels ; comme celle des radius de tous les hommes fossiles, sa courbure est aussi prononcée que chez les singes anthropoïdes. Au contraire le *Radius*, comme tous les radius connus d'*Homo Néanderthalensis*, se distingue aussi de ceux des Hommes actuels, mais il se sépare nettement des anthropoïdes et semblerait se rapprocher des singes inférieurs.

Les éléments du membre inférieur diffèrent de ceux des Hommes actuels, surtout par l'association et l'accentuation de traits morphologiques se retrouvant plus ou moins affaiblis et disséminés chez les races qui mènent encore une vie sauvage : robustesse générale, volume considérable des têtes articulaires, forte courbure du fémur, forme cylindrique de sa diaphyse ; brièveté du tibia par rapport au fémur ; développement énorme de la malléole interne, grosseur du péroné, torsion du calcanéum et volume énorme de sa petite apophyse, etc.

Ces caractères se retrouvent bien plus chez les singes inférieurs que chez les anthropoïdes, montrant ainsi que les anthropoïdes d'une part et les Hommes de l'autre forment deux branches évolutives très distinctes dont le groupe des singes inférieurs est plus rapproché de la souche.

L'allure de l'Homme de la Chapelle-aux-Saints et de tous les autres *Homo Néanderthalensis* devait être assez différente de la nôtre ; ils avaient gardé les empreintes d'une origine quadrupède et arboricole. Ils n'avaient pas acquis la position nettement verticale.

Les traits les plus frappants de la morphologie des Hommes fossiles se retrouvent chez les nouveaux-nés ou les fœtus d'Européens.

La capacité crânienne de l'Homme de la Chapelle-aux-Saints est de 1600 centimètres cubes environ, quantité relativement énorme, qui montre bien qu'on a affaire à une race humaine.

Le moulage du cerveau fait remarquer l'aspect grossier et la simplicité des circonvolutions, ce qui indique des facultés intellectuelles rudimentaires.

Des diverses zones: «centres d'àssociations» ou « centres intellectuels et zones sensitivo-motrices », délimitées par Flechsig sur l'écorce cérébrale ; on reconnaît sur les lobes cérébraux de l'Homme de la Chapelle-aux-Saints :

Un développement marqué du lobe occipital (zone visuelle).

Une réduction notable du lobe frontal (centre principal de la vie intellectuelle), l'Homme de Néanderthal n'avait donc qu'un psychisme rudimentaire.

La localisation de la faculté du langage est encore trop discutée pour qu'il soit possible de dire si l'Homme de la Chapelle-aux-Saints possédait ou non le langage articulé.

Cet encéphale est bien déjà un encéphale humain, comme le prouvent : son volume, la prédominance de l'hémisphère gauche, l'existence de deux branches présylviennes, etc., mais il n'a pas encore l'organisation supérieure des Hommes actuels et présente de nombreux caractères simiens.

Ensuite M. Boule nous donne une étude comparative de tous les fossiles humains du Pléistocène qui, par l'authenticité de leur gisement et leur conservation méritent d'être discutés.

Par tous leurs principaux caractères, les squelettes de Néanderthal, de Spy, de la Chapelle-aux-Saints, de la Ferrassie, de la Quina se ressemblent et appartiennent à un même type humain ; la même homogénéité se retrouve dans les fragments détachés de La Naulette, Malarnaud, Schipka, Ochos, Petit-Pry Moyen, etc.

Après avoir établi un tableau d'ensemble de tous les caractères anatomiques et morphologiques du type humain de Néanderthal, M. Boule donne de ce type le diagnostic suivant :

« Corps de petite taille, très massif. Tête volumineuse, à partie faciale très développée par rapport à la partie cérébrale. Indice céphalique moyen. Crâne dolichocéphale ou mésaticéphale, très platycéphale, avec des arcades orbitaires énormes formant un bourrelet continu ; avec un front très fuyant, un occiput saillant et comprimé dans le sens vertical.

« Face longue, proéminente, avec des os malaires plats et fuyants, des maxillaires supérieurs dépourvus de fosses canines et présentant la forme d'un museau. Orbites très grandes, rondes. Nez saillant, très large. Espace sous-nasal vaste.

« Mâchoire robuste, sans menton ou avec menton rudimentaire, à larges branches montantes, à région angulaire tronquée.

« Dentition volumineuse ; morphologie des arrière-molaires ayant conservé des traits primitifs.

« Colonne vertébrale et os des membres présentant de nombreux caractères pithécoïdes et dénotant une attitude bipède ou verticale moins parfaite que chez les hommes actuels. Jambes très courtes.

« Capacité encéphalique moyenne d'environ 1400 centimètres cubes. Conformation cérébrale présentant de nombreux caractères primitifs ou simiens, notamment dans la grande réduction relative des lobes frontaux et le dessin général des circonvolutions. »

M. Boule compare ensuite le type humain de Néanderthal avec toutes les races inférieures actuelles : Esquimaux, Fuégiens, Boschimans, Négrilles, Négritos, Veddahs, Polynésiens, Australiens, Tasmaniens, et il montre que, malgré certains points de ressemblance, les êtres humains qui habitaient notre pays vers le milieu des temps pléistocènes étaient très différents de tous les types actuels. Il faut absolument le considérer comme une espèce distincte, très inférieure : *Homo Neanderthalensis*, espèce archaïque et disparue.

Cette espèce a une origine beaucoup plus ancienne car déjà au Pléistocène moyen il existait dans nos régions des représentants d'une race plus élevée, appartenant au groupe de l'*Homo sapiens*, et qui remplaça bientôt l'*Homo Neanderthalensis*.

L'Homme de Néanderthal représentait un type attardé à côté des ancêtres directs de l'*Homo sapiens* qui existait ailleurs ; il disparaît brusquement avec l'époque moustiérienne.

Cet important travail se termine par une très intéressante discussion de l'Origine de l'Homme éclairée par la Paléontologie.

La Paléontologie montre que la branche des Hominiens est différente de celle des Anthropoïdes, elle s'est détachée du tronc général des Primates beaucoup plus bas, mais nous ignorons encore son point d'insertion. J. P.

L'Encéphale de l'Homme fossile de La Quina; par R. Anthony (*Bull. et Mém. Société d'Anthropologie de Paris*, 1913, VI^e sér., t. IV, fasc. II, p. 117-195 av. fig.).

M. Anthony a étudié le moulage endocranien du squelette d'homme fossile découvert le 18 septembre 1911, à La Quina (Charente), par M. le Dr Henri Martin.

Comme le squelette de la Chapelle-aux-Saints, celui de La Quina est un *Néanderthalien.* — C'était une femme.

M. Anthony étudie en détail toutes les empreintes visibles sur le moulage de ce crâne.

Il résulte de cette étude :

L'encéphale de La Quina est plus réduit que ceux de la Chapelle et de Néanderthal, plus volumineux que celui de Gibraltar. Au point de vue de la forme générale, il est du même type.

Les encéphales de La Chapelle et de Néanderthal appartiennent à un groupe de Néanderthaliens à encéphale présentant un volume absolu plus considérable, un indice céphalique plus fort, un élargissement transversal dans la région temporale postérieure, un surbaissement moins prononcé, etc. Au contraire, l'encéphale de La Quina appartient à un deuxième groupe de volume absolu plus faible, d'indice céphalique moindre, d'élargissement transversal moins accusé, de surbaissement plus prononcé, etc.

Comme ceux de La Chapelle et de Néanderthal, il présente un rétrécissement notable des lobes frontaux ; il est asymétrique, l'hémisphère gauche est légèrement plus développé.

J. P.

Découverte et fouille d'un Mégalithe funéraire aux Landes à l'Ile-d'Yeu (Vendée) ; par le Docteur Marcel Baudouin (*Bull. et Mém. Société d'Anthropologie de Paris,* 1913, no 2).

DIVERS

L'allée néolithique de Kerentalec, Arzon (Morbihan) ; par H.-P. Hirmenech (*Bull. Soc. Anthrop. de Paris*, 1912, n^os^ 1 et 2, p. 97-100, 1 pl.).

Cette « allée », qu'on pourrait aussi appeler « groupe néolithique », se trouve dans la presqu'île de Ruis, sur le territoire de la triade d'Arzon, au hameau de Kervégan.

Elle est en ruines actuellement. Sa largeur était d'environ 0^m80, limitée par deux rangs de blocs plutôt petits, ne dépassant guère 0^m50.

L'auteur recherche quel pouvait être l'usage de ce chemin néolithique et trouve : qu'il conduisait à un point d'eau (aujourd'hui fontaine de *Kervégan*). Puis en remontant ce chemin, on pouvait observer à la fois : le grand tumulus de Tumiac directement devant soi, et un grand monolithe aujourd'hui détruit.

J. P

TABLE DES MATIÈRES

DU

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST DE LA FRANCE

Troisième Série — Tome III

1913

I. — ZOOLOGIE

I. — PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Pages

BUREAU, L. — Genette tuée à Rouans (Loire-Inférieure). IX

PÉNEAU, J. — Présentation des Elatérides et Buprestides de la collection régionale du Muséum..... XVI

— Présentation des Malacodermes................ XVII

— Un Coléoptère nouveau pour la faune française (*Malachius scutellaris* Er.) [15 lig.]............ XXI

— Présentation de *Phytomyza* et plantes parasitées [9 lig.]...................................... XXI

— Présentation de feuilles de Rosier attaquées par *Cladius difformis* Panz [10 lig.]................. XXII

— Causerie sur l'Entomologie en 1912 [1 lig.]....... XXVI

— Présentation d'Etables de Fourmis [1 page]...... XXVIII

MUSÉUM

1 Puffin des Anglais (*Puffinus anglorum*) trouvé mort sur la côte du Croisic, en mars................ IX

Pages
1 Sterne Hansel (*Sterna anglica*) tuée à l'Aiguillon-sur-Mer, le 28 septembre........................ IX
1 Brante roussâtre (*Branta rufina*), tué dans la Grande-Brière, fin septembre........................ IX
2 Ratons laveurs (*Procyon lotor*) du Jardin des Plantes. XXVIII
Collection d'Insectes, formée par P.-E. Citerne XXVIII

2. — TRAVAUX ORIGINAUX

BUREAU, L. — L'âge des Perdrix. — II. *La Perdrix rouge* .... (pag. spéciale)
PÉNEAU, J. — Coléoptères de la Loire-Inférieure (*suite*) [1 pl.] 25

3. — EXTRAITS ET ANALYSES

ABOT, G. — Excursion entomologique du 13 juin 1912. . 12
CHEVREUX, T. — Description d'un amphipode, *Orchomene similis* n. sp. des côtes de Bretagne....... 4
DUPONT, abbé. — Contribution à la faune des Hemiptères de l'Orne................................ 14
GUÉRIN-GANIVET. — La faune Ichthyologique des côtes méridionales de la Bretagne.................. 12
GUÉRINGANIVET, J. — Note sur la présence de *Velella Spirans* dans les eaux de Concarneau........ 14
— Note sur l'impossibilité de l'extension de l'huître portugaise (*Gryphea angulata*) dans les eaux armoricaines 14
GUÉRIN-GANIVET, Mme G. — Bryozoaires de la région de Concarneau et de l'archipel de Glénans..... 13
INGRAM-COLLINGWOOD. — On the furze Warblers of France 4
LACROIX, J. — Contribution à l'étude des Névroptères de France................................ 12
LETACQ, abbé. — Catalogue des Limaciens des environs d'Alençon 13
LONGINOS-NAVAS. — Sur quelques Insectes Névroptères de Saint-Nazaire........................ 13
— Notes sur quelques Névroptères............... 13

Pages

NAFILYAN, Z.-G. — Matériaux pour la Faune des Actinies des côtes de France. — Les Actinies de Roscoff 14
QUILGARS, H. — Les origines anthropologiques de la population du pays de Guérande (Loire-Inf^{re}).... 3
SCHLEGEL, C. — Recherches faunistiques sur les Crustacés décapodes *Reptantia* de la région de Roscoff 14
REVELIÈRE, G. — Coléoptères rares recueillis en Bretagne... 12
SEGUIN-JARD, T. — Passage de Becs-Croisés (*Loxia curvirostra*), en Vendée..................... 14

II. — BOTANIQUE

1. — PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

CHENANTAIS. — Présentation d'un pied fascié de Chicorée sauvage.............................. XVI
— Un cas de fasciation chez une Spirée [1 lig.]...... XXIX
COL. — *Gladiolus Guepini* aux environs de Vertou [1 p. 1/2]................................ XIX
— Réponse à M. Gadeceau à propos de *Gladiolus* V. *Guepini* XXIX
— Excursion botanique en Auvergne [4 lig.]........ XXIX
GADECEAU, E. — Demande à M. Col à propos de *Gladiolus* V. *Guepini*.......................... XXIV
GUÉGUEN. — Anomalies dans la structure de fleurs de *Veronica Gentianoïdes* [1 page]................ XX
LABBÉ, A. — Sur le *Trichosporum Beigeli* [22 lig.]..... VIII
— Présentation d'anomalies botaniques........... XVII
— Excursion botanique au Croisic [1 page]......... XXV
PELÉ. — Note sur une Hépatique nouvelle pour l'Ouest de la France : le *Grimaldia dichotoma*, à Saint-Etienne-de-Mer-Morte [1 page]................ XXII
PELOUS. — Perturbations dans l'osmose chez les Végétaux [4 lig.]................................ XX
STAPF et GADECEAU. — Note sur une espèce nouvelle de *Mandevillea*................................ I

2. — TRAVAUX ORIGINAUX

Pages
GADECEAU, E. — Observations concernant l'identité du *Chenopodium anthelminticum* du port de Nantes. 5
— (V. Stapf et Gadeceau)........................
— Sur deux Œnanthe de la Flore de l'Ouest (fig.)... 9
STAPF, A. et GADECEAU, E. — Note sur une espèce nouvelle de *Mandevillea* [1 pl.]................. 1

3. — EXTRAITS ET ANALYSES

BALLÉ, E. — Espèces du G. *Pogonatum* se trouvant aux environs de Vire (Calvados)................. 11
BOUVET, G. — Florule des Rubus de l'Anjou, 2e partie. 11
CORFEC, Pierre. — Flore mycologique de la Mayenne.. 10
— Champignons rares ou nouveaux pour la Mayenne. 10
DANIEL, Jean. — Notes sur la Flore d'Erquy........ 10
DANIEL, L. — Notes sur quelques champignons récoltés dans l'Ouest de la France.................... 9
— L'hérédité vivace chez le Haricot............. 9
FROSTIN, A.-M. — Plantes rares du département des Côtes-du-Nord.......................... 10
GADECEAU, E. — Note sur quelques *Scleranthus* et leur hybride.................................. 6
GENTIL, A. — Contributions à la flore Sarthoise....... 15
LÉVEILLÉ, Mgr H. — Notes sur la flore du Maine..... 9
— Le *Carex glauca* et ses formes.................. 9
— Notes sur la flore de la Mayenne................ 9
MAIRE, R. — Sur quelques champignons parasites du littoral normand.......................... 11
PICQUENARD, C.-A. — Etudes sur les collections botaniques des frères Crouan.................. 10
PYAT. — Compte rendu de l'excursion mycologique du 26 octobre 1911 dans les bois de Brissac....... 11
RICHARD, Joseph. — Sur les formes stationnelles observées chez les Fucus dans trois localités au Nord et près de l'embouchure de la Loire........... 10
ROUY, G. — Flore de France....................... 8

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

1. — PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Pages

Baudouin, Dr Marcel. — Envoi d'un mémoire sur la Découverte d'un pointement de Kersantite en Vendée xxiv
Bureau, Ed. — Envoi d'un mémoire sur le genre *Bornia*. xxix
Col. — Présentation de deux fragments de poignard préhistorique xxv
Ferronnière. — Note préliminaire sur les changements du niveau de base de la Loire à Nantes au quaternaire récent, d'après les sondages faits au pont de Pirmil [2 p. 1/2] ii
— Communication sur la faune quaternaire de notre région [3 lig] xvi
— Etudes géologiques dans la région du Croisic [3 lig.] xxix
Guéguen. — Formation de ripple-marks sur la côte de Mindin [3 lig.] v
Gourdon, Maurice. — Note sur la Bauxite [1 page]. . . vii
Polo, Dr. — Présentation d'échantillons géologiques recueillis en Tunisie [18 lig.] xxv

MUSÉUM

Cassitérite. — 3 échantillons, de Sauces (Mexique), offerts par M. Arturo Boffil y Poch xxiii
Moulages d'Ammonites, offerts par M. de Grossouvre. xxx
Cassitérite de Nozay xxx

2. — TRAVAUX ORIGINAUX

Baudouin, Marcel. — Note sur la découverte d'un pointement de Kersantite en Vendée 125
Bureau, Edouard. — Les fructifications du genre *Bornia* [1 pl.] 111

Pages
Bureau, Louis. — Feuille de Nantes. Rapport à M. le Directeur du Service de la Carte géologique de France ....
Collin, L. — Evolution de la côte Nord du Finistère pendant l'époque quaternaire [fig.]........... 18
Ferronnière, G. — Les terrasses fluviatiles et les terrasses marines de l'embouchure de la Loire. 169

3. — EXTRAITS ET ANALYSES

Anonyme. — Le minerai de fer de l'Anjou, de la Basse-Bretagne et de la Fosse Vendéenne............ 22
Anthony, R. — L'Encéphale de l'homme fossile de La Quina.................................. 28
Baudouin, Dr Marcel. — Découverte et fouille d'un Mégalithe funéraire aux Landes, à l'Ile-d'Yeu (Vendée) 28
— Description anatomique des neuf crânes de la Station gallo-romaine des Chaumes, en Saint-Hilaire-de-Riez (Vendée)...................... 12
Bellanger. — Note sur l'exploitation des mines de la Bellière, à Saint-Pierre-Montlimart, en juillet 1911
— Sur quelques gîtes de quartz aurifère de la Vendée et de l'Anjou............................... 20
Bigot, H. — Le Bassin minier de la Basse-Normandie. 18
— L'exploitation des mines de fer de la Basse-Normandie...................................... 19
Bigot, A. et Sudry, L. — Structure et conditions de dépôts des calcaires cambriens de la Basse-Normandie...................................... 16
Boule, Marcellin. — L'Homme-fossile de la Chapelle-aux-Saints 23
Cayeux, L. — Structure du bassin d'Urville (Calvados) et ses conséquences au point de vue de l'exploitabilité du minerai de fer..................... 22
Chaput, E. — Essai de synchronisation des alluvions anciennes de la Loire et de ses affluents........ 18
Couffon, O. — Sur la présence d'un minerai de fer à la base du Cénomanien en Anjou.............. 21

Pages

Couffon, O. — Excursions scientifiques : 25 mai 1911, à Montjean ; 23 juin 1912, à Baugé ; 25 août 1912, à Pouancé 21
— Excursion géologique à travers le Saumurois.... 21
Hirmenech, H.-P. — L'allée néolithique de Kerentalec, Arzon 29
Kerforne. — Sur un facies argileux de l'Ordovicien inférieur en Bretagne.......... 17
— Sur les minerais de fer dévoniens de la Bretagne... 19
Laurens de la Barre, H. du. — Sur un gisement de grés tertiaire fossilifère, trouvé dans le Finistère. 15
Lignier, O. — Végétaux fossiles de Normandie : Flore Jurassique de Mamers (Sarthe).......... 15
Tronquoy, R. — Contribution à l'étude des gîtes d'Etain 17
Vandernotte, L. — Les Granites de la Mayenne..... 16
— Contribution à l'étude géologique des roches éruptives de la bordure Sud-Est du Massif armoricain 25

IV. — DIVERS

Liste des Membres.......... I
Liste des Sociétés correspondantes.......... XVII
Bureau, L. — Comptes de 1912.......... X
Election du Bureau pour 1913-14.......... X
Labbé, A. — Rapport sur un projet de modification aux Règles de la nomenclature zoologique. — Vote d'un vœu.......... X
— Allocution en prenant le fauteuil de la Présidence. XI
— Projet de Causeries.......... XXIX
Bibliothèque Viaud-Grand-Marais : Indications de quelques ouvrages entrés au Muséum.......... XVIII
Programme du 52e Congrès des Sociétés Savantes..... XXVII
Vœu en faveur de la création de Parcs et Réserves nationales en France.......... XVII
Citerne, Paul. — Notice nécrologique, par le Dr Polo. 161

Pages
Col, A. — Notice nécrologique sur Ch. Ménier....... 143
Gadeceau, E. — Notice sur la Vie et les Travaux de Ambroise Viaud-Grand-Marais [1 pl.]......... 87
Ménier, Ch. — Notice nécrologique, par A. Col [1 portrait]............................ 143
Polo. — Notice nécrologique du Docteur Paul Citerne [1 portrait]............................ 161
Viaud-Grand-Marais, Ambroise. — (Notice sur la Vie et les Travaux de), par E. Gadeceau [1 pl.].. 87
Erratum....................................

V. — NOUVELLES

(*Distinctions honorifiques, nominations, nécrologie, etc.*)

Labbé et L. Bureau. — Nomination comme délégués pour la demande en reconnaissance d'Utilité publique................................. XXVI
Gadeceau, E. — Nomination au titre de Membre honoraire................................. XVIII
† Citerne, P.-E. — Le 12 août.................... XXVI
† Fortineau, Dr Ch. XVI
† Le Lardic de la Ganry, Pître.................. IX
† Ménier, Professeur Ch....................... XV
† Viaud-Grand-Marais, Ambroise................ V

VI. — ESPÈCES NOUVELLES

BOTANIQUE

Mandevillea Eweedieana, Gadeceau et Stapf.............. 2

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ

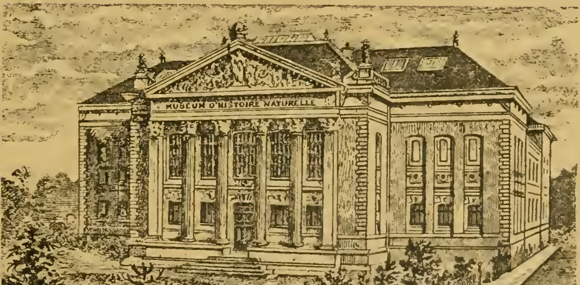
DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

Troisième Série. — Tome III

1913



NANTES
Secrétariat au Muséum d'Histoire Naturelle
PARIS
LIBRAIRIE DES SCIENCES NATURELLES
Léon Lhomme
3, Rue Corneille, 3

Le Bulletin paraît par livraisons trimestrielles

La *Société* offre gratuitement **25** *tirages à part* aux auteurs qui en font la demande sur le manuscrit.

Des tirages à part supplémentaires peuvent en outre être fournis aux prix suivants, remise en pages, couverture, titre et brochage compris.

Nombre d'Exemplaires	25	50	75	100	150	200
Une feuille, 16 pages, ou trois quarts de feuille, 12 pages.	5	6 50	8	9	11 75	14 25
Une demi-feuille, 8 pages	3 50	4 50	5 50	6 25	8	9
Un quart de feuille, 4 pages	3	4	4 75	5 25	6 25	7
Un huitième de feuille, 2 pages	2 25	3	3 50	4	4 50	5
Deux feuilles.	9	12	14	16	20	26
Trois feuilles	13	17	19	22	28	35
Quatre feuilles	15	21	25	30	36	45

Nota. — Au delà de quatre feuilles, la feuille sera payée à raison de 4 fr. le cent par tirage minimum de cent exemplaires.

Les planches sont fournies aux auteurs aux mêmes conditions qu'à la Société.

Port à la charge du destinataire.

DIPLOME

Un **Diplôme** de Membre de la Société est mis à la disposition des Sociétaires

Ce diplôme sera expédié *franco* contre un mandat-poste de 3 francs adressé d'une manière **impersonnelle** à *M. le Secrétaire général de la Société.*

PRIX DU VOLUME

Pour les *Membres de la Société*................ **10** fr.
Pour le Public............................ **12** fr.

AVIS AU RELIEUR

Le Volume doit être relié dans l'ordre suivant :

PREMIÈRE PARTIE

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES .... I à XX
MÉMOIRES : pl. I à VI.. 1 à 236
MÉMOIRE SUR LES PERDRIX.................... Pagination spéciale

DEUXIÈME PARTIE

EXTRAITS ET ANALYSES.. 1 à 27
ERRATA, TABLE DES MATIÈRES, EXTRAITS DES STATUTS ET RÈGLEMENT.. 29 à 36

Nantes. — Imp. A. Dugas, 5, quai Cassard

MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A1L $